





3 2044 106 338 197

Per USSR
24

Arnold Arboretum Library



THE GIFT OF

FRANCIS SKINNER

OF BOSTON

Received



Digitized by the Internet Archive
in 2014

<https://archive.org/details/bulletinscientif7184impe>

BULLETIN
SCIENTIFIQUE.

VII.

SCIENTIFIC
BULLETIN

IV.

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADEMIE IMPERIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG

ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME SEPTIÈME.

(Avec cinq planches.)

MDCCCXL.

SAINT-PÉTERSBOURG

chez W. Graeff héritiers.

ET

LEIPZIG

chez L. Voss.

(Prix du volume 1½ roubles d'arg. p. la Russie, 2 écus de Pr. p. l'étranger.)

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG

ET MÉDECINE

PAR

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TOME SEPTIÈME

(Avec cinq planches.)

MDCCLXXI

SAINT-PÉTERSBOURG

chez W. Gröschel, libraire

et

LEIPZIG

chez A. Voss

(Prix du volume 45 roubles d'arg. En la Russie, 2 écus de Pr. p. l'étranger.)

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

M É M O I R E S.

- BRANDT.** Ueber die Asselartigen Thiere der Regentschaft Algier. Extrait. 1, 2 et 3.
- LE MÊME.** Ueber die Myriapoden der Regentschaft Algier. Extrait. 1, 2 et 3.
- KOEPPEN.** Russlands Bevölkerung im Jahre 1838. Extrait d'un mémoire intitulé: Ueber den Kornbedarf Russlands. 1, 2 et 3.
- DORN.** Beiträge zur Geschichte der Kaukasischen Länder und Völker aus morgenländischen Quellen. 1. Versuch einer Geschichte der Schirwanschahe. Extrait. 8 et 9.
- MEYER.** Das Alyssum minutum und die zunächst verwandten Arten, monographisch bearbeitet und durch Abbildungen erläutert; nebst einer Uebersicht der Arten der Gattung Pilonema. Extrait. 10.
- FRITZSCHE.** Ueber das Anilin, ein neues Zersetzungsproduct des Indigo. 12.
- HESS.** Recherches thermochimiques. 18.
- BRANDT.** Remarques générales sur l'ordre des insectes myriapodes. 20, 21 et 22.
- MEYER.** Einige Bemerkungen über die natürliche Familie der Polygonaceae. Erster Artikel: Versuch einer naturgetreuen Anordnung der Gattungen dieser Familie. Extrait. 23.

II.

N O T E S.

- KUPFFER.** Note sur la direction et l'intensité de la résultante des forces magnétiques terrestres dans le Sud des Indes Orientales. 1, 2 et 3.
- TRAUTVETTER.** Eine neue einheimische Pflanzenart (Faldermannia parviflora). 1, 2 et 3.
- FISCHER et MEYER.** Seraphyta multiflora, eine neue Orchideen-Gattung aus Mexico. 1, 2 et 3.
- SEGETH.** Ueber den Labradorstein bei Kijew. 1, 2 et 3.
- LE MÊME.** Phosphorsaures Eisen von Kertsch in der Krimm. 1, 2 et 3.
- BRANDT.** Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre Glomeris, suivies de quelques observations sur leur distribution géographique. 4 et 5.
- BROSSET.** Notice sur Edchmiadzin. 4 et 5.
- HELMERSEN.** Ueber die geognostische Beschaffenheit des Waldaiplateau's und seines nördlichen Abhanges. 6 et 7.
- EICHWALD.** Die Thier- und Pflanzenreste des alten rothen Sandsteins und Bergkalks im Nowgorodischen Gouvernement. 6 et 7.
- KOEPPEN.** Ueber die Zahl der Hebräer in Russland und deren Verhältniss zur übrigen Bevölkerung, in denjenigen Provinzen wo solche geduldet werden. 6 et 7.

KRUSENSTERN. Seconde notice sur l'expédition de découvertes envoyée par le gouvernement des Etats-Unis de l'Amérique du Nord dans la mer du Sud. 8 et 9.

BAER. Die neuesten Entdeckungen in Nowaja-Semlja aus den Jahren 1858 und 1859. 10.

BRANDT. Observations sur les espèces qui composent le genre Scolopendra, suivies des caractères des espèces qui se trouvent dans le Muséum zoologique de l'Académie des sciences de St.-Petersbourg et de quelques coups d'oeil sur leur distribution géographique. 11.

BROSSET. Copie figurée de quelques cachets géorgiens (Ci-joint une planche). 12.

PARROT. Description d'un thermomètre bathométrique (Avec un dessin). 13 et 14.

SIMONOFF. Sur l'emploi des hauteurs correspondantes en mer. 15.

BAER. Temperatur-Beobachtungen, die an der Westküste von Nowaja-Semlja unter dem 74ten Grade nördlicher Breite angestellt worden sind. 16 et 17.

LENZ. Bestimmungen der magnetischen Inclination und Intensität in St.-Petersburg, Archangel und auf Nowaja-Semlja von Hn. Ziwolka. 16 et 17.

KRUSENSTERN. Notice supplémentaire sur la carte de l'archipel Gilbert. 16 et 17.

BUNGE. Ueber die Gattungen Siphonostegia Benth. und Uwarowia Bunge (Ci-joint une planche lithographiée). 19.

FRITZSCHE. Ueber salpetrige Säure und ihre Verbindung mit Salpetersäure. 20. 21 et 22.

PARROT. Phénomène frappant d'Endosmose dans l'organisation animale. 23.

KUPFFER. Note sur la valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe. 23.

LE MÊME. Note sur le poids d'un ponce cube d'eau pure. 23.

COLLINS. Ueber die aus Wurzelgrößen entspringenden Kettenbrüche. 24.

OSTROGRADSKY. Sur une note relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales. 24.

III.

RAPPORTS.

KUPFFER. Sur les observatoires magnétiques fondés, par ordre des gouvernements d'Angleterre et de Russie, sur plusieurs points de la surface terrestre. 12.

BAER. Sur les dégâts occasionnés par des insectes dans différentes provinces de l'empire. 15 et 14.

STRUVE. Sur la mesure des degrés de méridien en Russie. (Ci-joint une planche gravée.) 19.

JACOBI. Sur le procédé de galvanoplastique de M. Audinet. 15.

HESS. Sur le même sujet. 15.

JACOBI. Sur les lois des machines électro-magnétiques. 16 et 17.

PARROT. Sur la nécessité d'envoyer une expédition scientifique en Arménie. 24.

IV.

VOYAGES.

BOEHTLINGK. Bericht einer Reise durch Finnland und Lappland. Erste Hälfte: Reise von St. Petersburg bis Kola. 8 et 9.

LE MÊME. Bericht einer Reise durch Finnland und Lappland. Zweite Hälfte: Reise längs den Küsten des Eismees und Weissen Meeres. (Avec une carte.) 13 et 14.

BRANDT. Bericht über die Reise des Präparanten Wosnessensky. 24.

V.

CORRESPONDANCE.

O. STRUVE. Notice sur la seconde comète de M. Galle. 1, 2 et 3.

TCHIHATCHEFF. Notices relatives à la température de l'hiver dans la steppe des Kirghises; lettre à M. Baer. 6. 7.

VI.
MUSEES.

FRAEHN. Bericht über eine, der Akademie aus Aegypten gekommene Bereicherung der numismatischen Abtheilung ihres Asiatischen Museums. 10.

LE MÊME. Verzeichniss der zweiten dem Orientalischen Münzkabinet der Akademie aus Aegypten gewordenen Sendung. 20. 21 et 22.

LE MÊME. Bericht über drei der Akademie von Hrn. v. Butenew geschenkte türkische Manuscripte. 24.

VII.
OUVRAGES OFFERTS.

No. 1, 2 et 3. — 4 et 5. — 8 et 9. — 10. — 11. — 13 et 14. (Voir aussi les Bulletins des séances.)

VIII.
CHRONIQUE DU PERSONNEL.

No. 16 et 17. — 19.

IX.
ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

No. 23.

MUSEUM

1. Die Geschichte der Chemie von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 2. Die Geschichte der Physik von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 3. Die Geschichte der Astronomie von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 4. Die Geschichte der Geographie von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 5. Die Geschichte der Biologie von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 6. Die Geschichte der Medizin von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 7. Die Geschichte der Philosophie von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 8. Die Geschichte der Literatur von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 9. Die Geschichte der Kunst von den Anfängen bis zur Gegenwart.
 10. Die Geschichte der Wissenschaften von den Anfängen bis zur Gegenwart.

OUARAES OFFSETS

No. 1, 2 et 3. — 4 et 5. — 6 et 7. — 8 et 9. — 10. — 11. — 12 et 13. (Voir aussi les Publications des

**L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PETERSBOURG.**

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 1¹/₂ r. arg. pour la capitale et de 2 r. arg. pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 1 et 2. *Sur les Oniscides et les Myriapodes de l'Algérie.* BRANDT. — 3. *Population de la Russie en 1838.* KÖPPEN. — **NOTES.** 1. *Sur la direction et l'intensité des forces magnétiques dans le Sud des Indes Orientales.* KUPFFER. — 2. *Faldermannia parviflora, nouvelle espèce des plantes.* TRAUTVETTER. — 3. *Seraphyta multiflora, nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique.* FISCHER et MEYER. — 4. *Sur la pierre du Labrador près de Kien.* SEGETH. — 5. *Fer phosphaté de Kertch en Crimée.* LE MÊME. — **CORRESPONDANCE.** 1. *Notice sur la seconde comète de Galle.* O. STRUVE. — **OUVRAGES OFFERTS.** Mai. Juin.

MÉMOIRES.

1. **UEBER DIE ASSELARTIGEN THIERE DER REGENTSCHAFT ALGIER, PAR M. BRANDT.**
2. **UEBER DIE MYRIAPODEN DER REGENTSCHAFT ALGIER, PAR LE MÊME (Extrait, lu le 21 février 1840).**

Schon vor zwei Jahren sandte einer meiner literarischen Correspondenten, Herr Prof. Rudolph Wagner in Erlangen, die von seinem Bruder auf seinen Reisen in der Regentschaft Algier gesammelten Onisciden und Myriapoden, da er wusste, dass ich diesen Thierformen schon seit einer Reihe von Jahren eine besondere Aufmerksamkeit schenke. Kürzlich forderte er mich auf, dieselben für den zoologischen Abschnitt der Reisebeschreibung seines Bruders zu bearbeiten. Ich unterzog mich sehr gern einer solchen Aufforderung und arbeitete zwei kleine Aufsätze unter obigen Titeln aus, welche der Reisebeschreibung einverleibt werden sollen. Beide Aufsätze beginnen mit zoologisch-geographischen Bemerkungen über die betreffenden Thiergruppen im Allgemeinen und schliessen mit der systematischen Bestimmung der von Herrn Dr. Wagner in Algier gesammelten Formen.

Onisciden hat Herr Wagner sieben Arten beobachtet, nämlich drei Arten aus der Gattung *Porcellio*, eine gleiche Zahl aus der Gattung *Armadillidium* und eine Art aus der Gattung *Armadillo*. Von diesen Arten ist eine bereits von Cuvier, eine in der Description de l'Egypte und drei früher von mir beschrieben worden. Zwei Arten von *Porcellio* glaubte ich dagegen für neu erklären und kurz charakterisiren zu müssen. Die beiden neuen Arten führen die Namen *Porcellio platysoma* und *P. Wagneri*.

Die Zahl der von Herrn Wagner gesammelten mir mitgetheilten Myriapoden beläuft sich auf neun. Von diesen waren fünf schon beschrieben und gehören den Gattungen *Glomeris*, *Strongylosoma*, *Julus*, *Scutigera* und *Lithobius* an. Die übrigen vier, welche zur Gattung *Geophilus* zu rechnen sind, passen in ihren Merkmalen auf keine der beschriebenen Arten. Da aber die Unterscheidung der einander verwandten Formen dieser Gattung noch nicht hinreichend festgestellt ist, überhaupt aber auf dem bisherigen Wege kaum festzustellen sein dürfte, so habe ich sie nur zweifelhaft d. h. mit einem Fragezeichen versehen, als neue Formen aufgestellt.

3. RUSSLANDS BEVÖLKERUNG IM JAHRE 1838.
Extrait d'un mémoire intitulé: UEBER DEN
KORNBEDARF RUSSLANDS, PAR M. KOEPPEN.
(lu le 16 août 1839).

Die hier folgende Uebersicht bildet eigentlich eine der
Beilagen zu meiner am 16. August 1839 vorgetragenen

Abhandlung über den Kornbedarf Russlands, welche für
die Memoiren der K. Akademie der Wissenschaften
bestimmt ist. Da im diessjährigen Kalender eine Ta-
belle über die männliche Bevölkerung des Reichs ge-
geben wurde, so glaube ich nicht unrecht zu thun, wenn
ich hier das zusammenstelle, was sich bisher in Bezie-
hung auf die Gesamt-Bevölkerung der verschiedenen
Gouvernements und Provinzen ausmitteln liess.

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Amerikanische Besitzungen	61,100	Die Bevölkerung in den Besitzungen der Russisch-Amerikanischen Compagnie wird im Journal des Ministeriums des Innern (1837, Sept. S. XCVI) so angegeben: Männl. 30,761, weibl. 30,292 Individuen. Die letztern Zahlen sind hier, wie überall weiter unten, durch runde Zahlen ausgedrückt worden. Vergl. die Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reichs (1839. 8.) Bd. 1, S. 326.
Archangelsk Gouvernement.	250,000	Diese Zahl glaube ich als das Maximum der Bevölkerung des Archangel'schen Gouvernements aufstellen zu dürfen. — Herr v. Arssenjew, Wirklicher-Staatsrath und Chef des Statistischen Bureau's vom Ministerium des Innern, gibt zwar in der 14ten Auflage seiner kurzen Erdbeschreibung (Краткая всеобщая География, St. Petersburg 1839. 8), die allgemein als Schulbuch gebraucht wird, 240,896 Individuen, als die Gesamtzahl der Bevölkerung des Archangel'schen Gouvernements an; doch scheint diess, allen mir zu Gebote stehenden Quellen nach, zu hoch zu seyn. Die nämliche Zahl findet sich auch schon in der 13ten St. Petersburgischen Auflage des genannten Schulbüches vom Jahre 1838 vor, während eine andere 13te Auflage dieses Werkes, die im J. 1835, also vor Beendigung der letzten Volkszählung, zu Moskau erschien, nur 201,548 Individuen beiderlei Geschlechts angibt. — Die Steuerlisten vom J. 1838, die ich meiner, im St. Petersburgischen Kalender für das J. 1840 gegebenen, Uebersicht der Bevölkerung Russlands zu Grunde legte, zählen nur 109,332 männliche Individuen auf, wobei zu bemerken ist, dass diesen Listen (Вѣдомости о числѣ душъ и податей), die jährlich dem Departement verschiedener Abgaben und Steuern zugesandt werden, auch eine Uebersicht der Unbesteuerten Bewohner des Gouvernements beigegeben wird. Die Pacht-Tabellen (Краткое обозрѣніе питейныхъ сборовъ съ 1835 по 1839 годъ) geben nur 102,874 männliche und 113,606 weibliche, zusammen also 216,480 Bewohner an. Wollte man nun, diesem gemäss, die weibliche Bevölkerung des Archangel'schen Gouvernements um 10 Procent grösser annehmen als die männliche, wie solche in den Steuerlisten gegeben ist, so würde man doch noch keine volle 230,000 Individuen herausbringen. Die Zahl der vom Ministerium der Reichsdomänen dependirenden Krons-Bauern wird auf 70,184 männliche und 71,587 weibliche Individuen (zusammen 141,771 Seelen) angegeben, wo sich denn die ersteren zu den letztern verhalten wie 100:102. — Im Gouvernement befinden sich 4590 Bürger (Мѣщане) und nur 84 Erbleute männlichen Geschlechts, die zur Dienerschaft gehören (also gar keine herrschaftliche oder Privat-Bauern). Unter den Bewohnern dieses Gouvernements befinden sich 2291 Ssamojeden und 1171 Lappländer männlichen Geschlechts.
Astrachan Gt.	258,500	Diese Angabe beruht auf einer Privat-Mittheilung, die ich dem gewesenen Dirigirenden des Astrachan'schen Domänenhofes, Collegienrath A. M. Fadejew verdanke. S. das Bulletin scientifique T. VI, N. 17. Die Pacht-Tabellen geben die Bevölkerung des Astrachan'schen Gouvernements auf 204,080 Individuen beiderlei Geschlechts an. — Das Arssenjew'sche Schulbuch enthält in seinen letzten Auflagen sich gegenseitig widersprechende Angaben: So

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.												
		gibt die 13te Moskauische Auflage (vom J. 1835) 313,123; die 15te St. Petersburgische Auflage (vom J. 1838) aber nur 103,289 Bewohner, und die neueste 14te Auflage wiederholt diese letztere Angabe. — Herr Fadejew gibt namentlich 257,533 Individuen an, wozu jedoch noch 251 Familien vom Adel und von Beamten zu fügen sind. Die Nomaden allein sollen gegen 165,600 Individuen beiderlei Geschlechts betragen, und zwar: <table><tr><td></td><td>männl. Geschl.</td><td>weibl. Geschl.</td><td>überhaupt.</td></tr><tr><td>Kalmücken</td><td>51,782</td><td>35,834</td><td>87,616 Individuen.</td></tr><tr><td>Kirgisen</td><td>42,000</td><td>34,000</td><td>76,000 „</td></tr></table> Die Zahl der Bürger beträgt 7942; die der Erbleute 4978 m. S.		männl. Geschl.	weibl. Geschl.	überhaupt.	Kalmücken	51,782	35,834	87,616 Individuen.	Kirgisen	42,000	34,000	76,000 „
	männl. Geschl.	weibl. Geschl.	überhaupt.											
Kalmücken	51,782	35,834	87,616 Individuen.											
Kirgisen	42,000	34,000	76,000 „											
Bessarabien Provinz.	720,000	Die letzte Ausgabe der Arssenjew'schen Geographie hat zwar nur 505,720 Bewohner, doch die Steuerlisten vom J. 1838 geben in 146,389 Familien 548,598 und ausserdem noch 27,723 familienlose oder einzeln stehende männl. Individuen (быракн) an; überhaupt 376,121 männl. Seelen. Zu diesen sind noch 858 Personen von Adel und Rang männlichen Geschlechts und 4036 Kosaken an der Donau zu fügen, so dass die ganze männliche Bevölkerung von Bessarabien aus 381,015 Individuen bestehen muss. Herr Skal'kowskij, der in der Odessaer Zeitung die Gesamt-Bevölkerung Bessarabiens auf 377,435 männlichen und 335,275 weiblichen Individuen schätzt, nimmt also das Zahlen-Verhältniss der männlichen zum weiblichen Geschlechte wie 100:88,83 an. — Wollte man zu obigen 381,015 männlichen Individuen auch um ganze 11% weniger weibliche Individuen nehmen, so erhält man dennoch über 720,000 Seelen als Gesamt-Bevölkerung von Bessarabien. Die Zahl der Kosaken an der Donau, die im Journal vom Ministerium des Innern (1837, N. 9) auf 4036 männliche und 2860 weibliche Individuen angegeben wird, soll im J. 1838 um 8000 Zigeuner beiderlei Geschlechts vergrössert worden seyn. S. C.-Петербург. ведомости 1840, N. 3, c. 11. — Die Colonisten allein machten eine Bevölkerung von 38,995 männlichen und 35,478 weiblichen, zusammen 74,473 Seelen aus, worunter 60,701 Bulgaren und andere Transdanubier. — Die Gesamtzahl der Hebräer beläuft sich in Bessarabien auf 42,380 Individuen beiderlei Geschlechts, wie die XXII. Beilage zum Berichte des Dirigirenden vom Ministerium des Innern für's J. 1838 zeigt.												
Bjelostok Prov.	251,000	Obschon Herr Arssenjew, der in der 13ten Moskau'schen Auflage seiner Geographie die Bevölkerung dieser Provinz auf 215,000 anschlug, solche gegenwärtig, in der letzten (14ten) St. Petersburger Ausgabe, auf 261,214 Individuen beiderlei Geschlechts schätzt, so glaube ich mich doch an die Data des russischen Encyclopädischen Lexikons (Bd. VIII, Art. Бѣлостокская область) halten zu müssen, dessen unsummirten einzelnen Angaben nach, die Zahl aller Bewohner sich im J. 1837 auf 250,909 Individuen belief. Da das weibliche Geschlecht hier der Zahl nach überwiegend ist, so steht diess auch nicht im Widerspruche mit den Steuerlisten, die (im J. 1838) 122,906 männliche Individuen angaben. — Die Zahl der vom Domänen-Wesen abhängenden Bauern beträgt gegen 47,000 männliche Seelen; die der Erbleute 32,119 männlichen Geschlechts, worunter 473 Hofleute; die der Bürger 23,689. — Hebräer gibt es in dieser Provinz 36,096 Individuen beiderlei Geschlechts.												
Charkow Gt.	1.334,000	Herr Passek, der in seiner historisch-statistischen Beschreibung des Charkow'schen Gouvernements vom J. 1836 die Bewohner der einzelnen Kreise nach Ständen angibt, rechnet ohne das angesiedelte Militär 1.148,239 Individuen, worunter 564,319 männlichen und 583,920 weiblichen Geschlechts. — Die Steuerlisten für das Jahr 1838 haben schon 565,044 männliche Individuen. — Die Bevölkerung in den 8 Bezirken der Ukrainischen Militär-Ansiedelungen aber beträgt, den neuesten Angaben zufolge, 94,088 männliche und 97,580 weibliche Seelen (zusammen 191,668 Individuen), woher denn die männliche Bevölkerung 659,132 Individuen ausmacht. Da nun aber zu den vom Ministerium der Reichsdomänen abhängenden 277,780 Kronsbauern, 284,687 weibliche Individuen gerechnet werden, so folgt daraus, dass das Zahlverhältniss der Männer zu dem der Frauen, wie 100:102,48 angenommen werden kann. Diess berechtigt aber dazu die obige Zahl als Gesamt-Bevölkerung aufzustellen, obschon Herr												

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Chersson Gt	696,800	Arssenjew, in seinem Schulbuche, gegenwärtig nur 1.171,456 Bewohner angibt. — Herrn Passek's Beschreibung steht in den Materialien zur Statistik des Russischen Kaiserthums, die mit Allerhöchster Genehmigung, beim Statistischen Bureau des Ministeriums des Innern erscheinen (Материалы для Статистики Российской Империи: СПб. 1859. 8. Отделение II, стр. 125 — 167). Den Steuerlisten nach befinden sich im Charkow'schen Gouvernement 12,590 Bürger, 193,602 herrschaftliche Bauern und 13,302 Hofleute männlichen Geschlechts. — Ausserdem werden 26,473 zum Stallhofs gehörende Bauern (Конюшенные крестьяне) angegeben. Die Steuerlisten für's J. 1838 haben 270,444 männlichen Geschlechts. Diese Zahl doppelt genommen gibt 540,888. Nimmt man aber an, dass hier die Zahl des weiblichen Geschlechts im Allgemeinen um 5% geringer ist als die des männlichen, wie diess unter andern auch aus der Zählung der Domänen-Bauern hervorgeht, (wo auf 42,038 männliche nur 39,925 weibliche Individuen verzeichnet werden): so müssen von obiger Zahl 13,522 abgezogen werden und man erhält somit eine Bevölkerung von 527,366 Seelen. Hierzu muss nun noch die Bewohner-Zahl in den 12 Bezirken der Neurussischen Militär-Ansiedelungen (121,935 männliche und 116,500 weibliche) überhaupt 238,435 Individuen gefügt und dann die Bevölkerung des, weiter unten besonders angegebenen, Stadt-Gouvernements Odessa (69,000 Individuen) abgezogen werden, was denn die obige Zahl abgibt. — Hr. Arssenjew gibt in der 13ten Moskau'schen Ausgabe seines Schulbuches 400,000; in den neueren St. Petersburgischen Auflagen aber 607,949 Individuen beiderlei Geschlechts an. — Die Zahl der Bürger beträgt 52,523; die der herrschaftlichen Bauern 139,964, der Hofleute 7135. — Hebräer gibt es im Chersson'schen Gouvernement 22,424 Individuen beiderlei Geschlechts.
Cis-Kaukasien Prov.	365,700	Den Steuerlisten nach befinden sich in der Cis-Kaukasischen Provinz (Кавказская область), mit Ausnahme der Tschernomor'schen Kosaken, 187,487 männliche Individuen. Rechnet man dazu etwa 5% weniger Individuen weiblichen Geschlechts, — wie diess hier bei den (53,110 männlichen und 50,910 weiblichen) Domänenbauern der Fall seyn soll, — so muss die Gesamt-Bevölkerung ungefähr die gegebene Zahl ausmachen. Die, mit inbegriffenen, Kaukasischen Linien-Kosaken bestanden im J. 1838 aus 73,856 männlichen Individuen. — Diese Provinz zählt unter ihren Bewohnern 5555 Bürger und nur 7677 herrschaftliche Erbleute männlichen Geschlechts. — Die Zahl der Kalmücken in dieser Provinz beträgt, den neuesten Angaben zufolge, 6106 männliche und 4117 weibliche Individuen, also überhaupt 10,223 Seelen, so dass die Gesamtzahl aller Kalmücken hier und im Astrachan'schen Gouvernement 97,839 Individuen beiderlei Geschlechts ausmacht. S. das Bulletin scientifique T. VI, N. 17 — Die Nogajer machen, mit Einschluss von 5271 Truchmenen, 38,581 männliche Individuen aus.
Land der Donischen Kosaken	640,300	Diese Zahl beruht auf folgenden Angaben. Der auf Allerhöchsten Befehl gedruckten Uebersicht der Bevölkerung Russlands nach (S. das Journal vom Ministerium des Innern 1837, September, S. XCIV), bestand im J. 1836 das Heer der Donischen Kosaken aus 214,362 männlichen und 215,033 weiblichen Individuen (überhaupt 429,395). — Ausserdem befanden sich im J. 1838 im Lande der Donischen Kosaken 103,500 Privat-Bauern männlichen Geschlechts, 120 fremde Kaufleute, 1265 Geistliche und Kirchendiener und 903 verabschiedete, aus dem regulären Militär ausgetretene Soldaten, überhaupt also 320,150 Individuen männlichen Geschlechts. — Das weibliche Geschlecht dürfte, der Zahl nach, wohl eben so stark seyn, da es, früheren Angaben zufolge, unter den Kosaken selbst zahlreicher als das männliche war, während bei den Privat-Bauern das Gegentheil Statt fand. — Die zum Donischen Heere gehörenden Kalmücken können etwa 15,000 Individuen beiderlei Geschlechts ausmachen. Die Grösse des eigentlichen Heeres wird durch das am 26 Mai 1835 Allerhöchst bestätigte Reglement bestimmt.
Estland Gt.	282,200	Gleich Herrn Arssenjew gibt auch das Journal de St.-Petersbourg, in seinem 15ten Supplemente vom J. 1838, die Bevölkerung Estlands auf 282,252 Individuen an, und zwar 135,279 männlichen und 146,953 weiblichen Geschlechts, woraus hervorgeht, dass die weibliche Be-

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Grodno Gt.	791,700	völkerung um 8,6% grösser ist als die männliche. — Die Steuerlisten vom J. 1838 geben 135,545 männliche Individuen. Die Zahl der Bürger beträgt 6879; der Domänen-Bauern nur 2200; der freien, auf herrschaftlichem Lande wohnenden Bauern 106,035; der Hofleute 5172 männlichen Geschlechts. Die Steuerlisten vom J. 1838 geben 395,837 männliche Individuen an. Dass man, zur Ausmittelung der Gesamt-Bevölkerung des Grodnoschen Gouvernements, diese Zahl verdoppeln kann, scheint mir aus der Lachnizki'schen Statistik hervorzugehen, die im J. 1817 überhaupt 267,571 männliche und 268,592 weibliche Individuen angab. Vergl. Statystyka Gubernii Litewsko-Grodzienskiej, przez J. E. Lachnickiego. Wilno, 1817. 8. Uebrigens wird bei einem grossen Theile der vom Domänen-Wesen abhängenden Bauern (deren hier überhaupt 65,281 männliche Individuen seyn sollen) die weibliche Bevölkerung um mehr denn 7% grösser als die männliche angegeben. Es zählt diess Gouvernement 33,432 Bürger, 227,940 herrschaftliche Bauern und 8462 Hofleute männlichen Geschlechts. — Die Hebräer machen zusammen 77,264 Individuen beiderlei Geschlechts aus.
Jakutsk Prov.	162,400	Die männliche Bevölkerung dieser Provinz beträgt, den Steuerlisten vom Jahre 1838 zufolge, 85,462 Individuen. Wenn nun auch die weibliche Bevölkerung bedeutend geringer seyn sollte, so darf man doch wohl nicht das vom Jenissej'schen Gouverneur Stepanow angegebene Verhältniss, nämlich 20% weniger annehmen, und ich wage es daher nur einen Unterschied von etwa 10% zu statuiren. — Wenn Herr Arssenjew in den letzten Angaben seiner Geographie die Gesamtzahl der Bewohner der Jakutskischen Provinz auf 76,767 Individuen beiderlei Geschlechts anschlägt, so ist diess wohl nur als ein Fehler anzusehen.
Jaroslaw Gt.	916,500	So geben die Pacht-Tabellen die Gesamt-Bevölkerung dieses Gouvernements an. Die Steuerlisten vom J. 1838 haben 429,127 männliche Individuen. Die Listen der vom Ministerium der Reichsdomänen abhängenden Bauern geben 94,474 männliche und 115,921 weibliche Individuen an. Diess Verhältniss von 100:122,7 ist nicht wahrscheinlich, wenn gleich die weibliche Bevölkerung in den nördlichen Provinzen in der Regel stärker als die männliche ist. Die Angabe der Pacht-Tabellen würde, im Verhältniss zu der der Steuerlisten, auf eine Mehrzahl von $15\frac{1}{2}\%$ der weiblichen Bevölkerung hindeuten. — Die Zahl der Bürger im Gouvernement beträgt 18,508; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 415,709 männlichen Geschlechts.
Jekaterinosslaw Gt.	721,100	Die Steuerlisten geben, mit Einschluss des Stadt-Gouvernements Taganrog und der dazu gehörenden Ortschaften: Mariupol, Rosstow am Don, Nachitschewan am Don, Asow und der Befestigung an der Jeja, 393,258 männliche Individuen an. Da in diesem Gouvernement auf 182,566 Domänen-Bauern, 181,400 Individuen weiblichen Geschlechts gerechnet werden, so kann man einen Unterschied von 1% annehmen, woher denn die Bevölkerung zusammen 782,584 Individuen ausmachen würde. Hierzu sind aber noch die sogenannten Asow'schen Kosaken, am linken Ufer des Berda-Flusses, zu fügen, welche, den Pacht-Tabellen zufolge, im J. 1837 nur aus 2972 männlichen und 2499 weiblichen Individuen bestanden, denen jedoch im nächstfolgenden Jahre 700 Kleinrussische Kosaken, mit eben so viel Seelen weiblichen Geschlechts, und 788 gewesene Türkische Unterthanen, nebst 671 Individuen weiblichen Geschlechts, zugesellt werden sollten. Abziehen aber muss man hiervon das weiter unten besonders angeführte Taganrog'sche Stadt-Gouvernement, welches nach Herrn Arssenjew's Angaben 69,900 Bewohner enthalten soll. Die unbedeutende Zahl des im Werchnednjeprow'schen Kreise angesiedelten Militärs ist schon bei der Chersson'schen Ansiedelung mit inbegriffen worden. — Die Zahl der Bürger beläuft sich im Jekaterinosslaw'schen Gouvernement und dem Taganrog'schen Stadt-Gouvernement zusammen genommen auf 21,115; die der Privat-Bauern auf 100,116 nebst 4621 Hofleuten männlichen Geschlechts. — Hebräer zählte man 6139 Individuen beiderlei Geschlechts.

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Jenissejsk Gt.	205,800	Die Steuerlisten vom J. 1837 gaben 102,843 Individuen männlichen Geschlechts an. Daher glaube ich hier die Arssenjew'sche Angabe beibehalten zu können. — Der gewesene Civil-Gouverneur des Jenissej'schen Gouvernements, wirkliche Staatsrath Stepanow, gab in seiner, im J. 1835 erschienenen, Beschreibung jenes Gouvernements die Bevölkerung desselben, mit Einschluss der Verschickten, auf 106,080 männliche und 85,077 weibliche Individuen an, zusammen also 191,157. (Die dem Werke beigegebene statistische Tabelle hat, wahrscheinlich ohne die Verschickten, 97,832 männliche und 78,581 weibliche, also überhaupt nur 176,413 Individuen). In diesem Gouvernement befinden sich 5275 Bürger und nur 61 herrschaftliche Bauern nebst 232 Hofleuten männlichen Geschlechts.
Irkutsk Gt.	507,300	Die Zahl der männlichen Bewohner im Irkutskischen Gouvernement, beträgt, mit Ausnahme der Provinz Jakutsk und der Küstengebiete von Ochotsk und Kamtschatka, den Steuerlisten nach 253,668 Individuen; diess doppelt genommen macht die vorstehende Summe aus. Obschon man, bei der Voraussetzung, dass in Sibirien die weibliche Bevölkerung der männlichen bedeutend nachsteht, diese Angabe für zu hoch halten dürfte, so ist doch noch gerade hier zu bemerken, dass jedes Jahr neuen Zuschuss von Aussen her mitbringt, durch die verschickten Missethäter, deren in Zeit von 10 Jahren (1822 — 1833) 83,699 nach Sibirien expedirt wurden, worunter 72,904 männlichen und 10,795 weiblichen Geschlechts. (Das Verhältniss der verschickten Missethäterinnen zu dem der Missethäter ist also wie $1:6\frac{3}{4}$). S. Herrn Welitschko's Tabellarische Uebersicht, in den Materialien zur Statistik des Russischen Kaiserthums (St. Petersburg, 1839. 8.) Erste Abth. S. 133 — 147. — Im Irkutskischen Gouvernement, mit Inbegriff der dazu gehörenden Provinz- und Küsten-Verwaltungen, gibt es keine herrschaftliche Bauern und nur 156 erbliche Hofleute. Die Zahl der Bürger beträgt 7031.
Kaluga Gt.	914,900	Den Pacht-Tabellen zufolge. Die Steuerlisten haben 455,555 Individuen männlichen Geschlechts, woraus man schliessen könnte, dass die Gesamt-Bevölkerung dieses Gouvernements noch um $1\frac{1}{2}\%$ grösser seyn dürfte als die Pacht-Tabellen sie angeben, da bei den Domänen-Bauern (89,020 männlichen und 92,762 weiblichen Individuen) die Zahl des weiblichen Geschlechts um $4,2\%$ überwiegend ist. In der 13ten Moskau'schen Auflage des Arssenjew'schen Schulbuches (vom J. 1835) werden überhaupt 810,000 Individuen angegeben; die nächstfolgende Auflage (vom J. 1838) hat 917,537 und die neueste (vom J. 1839) nur 440,803 Individuen beiderlei Geschlechts, was jedoch nur ein Druckfehler seyn dürfte. — Die Zahl der Bürger beträgt 23,297; die der herrschaftlichen Bauern 295,785; die der Hofleute 18,580 männliche Seelen.
Kamtschatka Küsten-Verwaltung. Kasan Gt.	4,500	Nach Arssenjew. Die Steuerlisten geben 2487 männliche Individuen an.
Kertsch Stadt-Gouvernem.	2,800	Nach Arssenjew.
Kijew Gt.	1.459,800	Nach Arssenjew. Da die Steuerlisten (vom J. 1838) 733,118 Individuen angeben, so geht aus dem Vergleiche dieser beiden Zahlen hervor, dass die weibliche Bevölkerung um etwa $1\frac{1}{2}\%$ schwächer seyn müsste als die männliche, was jedoch noch nicht als ausgemacht anzusehen

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Kostroma Gt.	958,700	ist, da bei den Krons-Bauern die Zahl der Männer zu der der Frauen sich verhalten soll wie 100:101,81. — Die Zahl der Bürger beträgt 80,097 (worunter 54,469 Hebräer m. G.), der herrschaftlichen Bauern 501,392; der Hofleute 5677 männlichen Geschlechts. — Die Gesamtzahl aller Hebräer beläuft sich auf 105,326 Individuen beiderlei Geschlechts. Die hier mit eingerechnete Bevölkerung der Militär-Ansiedelung beträgt zusammen mit der von Podolien, in 5 Bezirken 55,039 männliche und 56,583 weibliche, überhaupt 111,622 Individuen. Vom Ressort der Reichsdomänen dependiren überhaupt 98,218 männliche Seelen. Die Steuerlisten haben 456,543 männliche Individuen. Wenn nun auch Herr Arssenjew, in der neuesten Ausgabe seiner Allgemeinen Geographie, überhaupt 972,202 und die Pacht-Tabellen 984,086 Individuen beiderlei Geschlechts als Gesamt-Bevölkerung des Gouvernements angeben, so wage ich es dennoch nicht über die hier gestellte Zahl hinaus zu gehen, indem ich für das weibliche Geschlecht und die in den Steuerlisten vielleicht noch übersehenen Bewohner 10 % hinzufüge. Den Pacht-Tabellen nach bestände die Bevölkerung des Kostroma'schen Gouvernements aus 460,684 männlichen und 523,402 weiblichen Individuen; die Zahl der Männer würde sich also zu der der Frauen verhalten wie 100:113,6. Bei den Domänen-Bauern erscheint die Differenz noch grösser, nämlich wie 100:118,68, da die Listen 69,369 männliche und 82,528 weibliche Seelen angeben. — Es zählt diess Gouvernement 13,007 Bürger, 282,709 herrschaftliche Bauern und 16,226 Hofleute männlichen Geschlechts.
Kurland Gt.	503,000	Da die Steuerlisten 245,864 Individuen männlichen Geschlechts angeben, so kann diese, von Herrn Arssenjew aufgestellte Zahl wohl nicht als übertrieben angesehen werden, zumal da bei den 141,100 Seelen (nämlich 65,595 männlichen und 75,505 weiblichen Individuen), welche zum Domänen-Wesen gehören, die Zahl der Männer sich zu der der Frauen wie 100:115 verhalten soll (?). — Die Zahl der Bürger beträgt 29,920; die der freien Bauern 129,049 und der Dienerschaft 232 männliche Individuen. — Die Hebräer machen 23,486 Individuen beiderlei Geschlechts aus.
Kursk Gt.	1.527,300	Wie die Pacht-Tabellen besagen. Die Steuerlisten vom J. 1838 zählen 769,220 männliche Individuen auf. — Die Zahl der Domänen-Bauern beträgt nicht weniger als 339,853; die der herrschaftlichen Bauern 325,917 (worunter 43,592 Kleinrussen); der Hofleute 26,974 Seelen. — Die Bürgerschaft besteht aus 23,670 männlichen Individuen.
Livland Gt.	740,100	Ich glaube hier die Arssenjew'sche Angabe aufstellen zu können, da die Steuerlisten 355,189 männliche Individuen angeben, und, wie schon Herr Schnitzler bemerkt, die weibliche Bevölkerung Livlands die männliche bedeutend übersteigt (Vergl. La Russie, la Pologne et la Finlande, par M. J.-H. Schnitzler, 1835. 8. S. 564). Die Zahl der Frauen würde demnach die der Männer um $8\frac{1}{2}\%$ übersteigen. Herrn von Bienenstamm's Angaben zufolge würde diese Ueberszahl etwa 7 % ausmachen (S. dessen Geographischen Abriss der drei deutschen Ostsee-Provinzen Russlands. Riga 1826. 8, S. 186). Die Zahl der Krons-Bauern beträgt 50,045, die der Colonisten 992 männliche Individuen. — Im J. 1828 gab die St. Petersburgische Zeitung (N. 8) die Bevölkerung Livlands auf 644,701 Individuen an, worunter 289,266 männliche und 355,435 weibliche Seelen (also im Verhältniss von 100:122,9!). — Die Zahl der Bürger beträgt 21,635, die der freien Bauern 240,731, der Dienerschaft 1746 männliche Seelen; Hebräer werden 532 Individuen beiderlei Geschlechts gezählt.
Minsk Gt.	1.034,800	Es ist diess das doppelte von dem, was die Steuerlisten angeben (die 517,390 männliche Individuen aufführen), wobei wohl höchstens ein Unterschied von 5 % mehr oder weniger Statt haben kann. Herr Arssenjew hat nur 955,814. — Vom Ministerium der Reichs-Domänen ressortiren 51,664 männliche Individuen. — Bürger gibt es im Gouvernement 61,505; herrschaftliche Bauern 316,050; Hofleute 6306 männlichen Geschlechts. — Hebräer 98,396 beiderlei Geschlechts.

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Mohilew Gt.	846,600	Die Steuerlisten geben, ohne das angesiedelte Militär, 418,629 männliche Individuen an. Verdoppelt man diese Zahl und fügt dann noch den Bezirk der Acker-Soldaten mit 9341 Individuen (worunter 4619 männliche und 4722 weibliche) hinzu, so erhält man die hier gestellte Angabe. Vom Domänen-Wesen dependiren 19,028 männliche Seelen. — Die Bürgerschaft besteht aus 52,535 männlichen Individuen, worunter 44,229 Hebräer. Die Zahl der herrschaftlichen Bauern und Hofleute beträgt 298,850 männliche Seelen; — die der Hebräer 83,715 Individuen beiderlei Geschlechts.
Moskau Gt.	1.249,700	So wird die Bevölkerung des Moskau'schen Gouvernements in den Pacht-Tabellen angegeben. Das doppelte der Steuerlisten, die 616,518 männliche Individuen haben, würde nur 1.233,000 Seelen betragen. Wollte man, zur Bestimmung der Zahl des weiblichen Geschlechts, darauf Rücksicht nehmen, dass im J. 1837 zu den beim Domänen-Wesen verzeichneten 128,089 männlichen Individuen, 138,574 weibliche gehörten, so müsste die weibliche Bevölkerung des Gouvernements um ganze 8 % höher in Anschlag gebracht werden und die Population des Moskau'schen Gouvernements würde dann über 1.282,000 Seelen ausmachen. In jedem dieser Fälle aber sind die sich in der Hauptstadt und im Gouvernement nur temporär aufhaltenden hier nicht mit in Rechnung gebracht worden, weil solche schon da, wo sie zu Hause sind, mitgezählt werden. Wie bedeutend aber die Anzahl dieser Fremden ist, geht daraus hervor, dass der Ober-Polizeimeister von Moskau, in seinem Berichte für's J. 1838, überhaupt 348,562 Bewohner der Hauptstadt zählt, während die Steuerlisten für das nämliche Jahr im ganzen Kreise Moskwa's, die Stadt mitgerechnet, nur 121,127 männliche Individuen, die Pacht-Tabellen aber nur 225,376 Seelen beiderlei Geschlechts angeben. — Mit Ausnahme des Militärs, welches in Moskau gegen 24,000 Mann stark seyn soll, dürfte somit die Gesamt-Bevölkerung des Gouvernements 1.400,000 Individuen übersteigen. — Die Zahl der Bürger beträgt 57,014; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 324,327 männliche Seelen.
Nishnij-Nowgorod Gt.	1.071,100	So die Pacht-Tabellen, die 512,964 männl. und 558,172 weibl. Indiv. zählen. Die weibliche Bevölkerung würde demnach, im Nishegorod'schen Gouvernement, die männliche um 8,8 % übersteigen. Die Steuerlisten vom J. 1838 geben 509,735 männl. Indiv. an, was mit der, um fast 9 % stärkeren weiblichen Bevölkerung zusammen über 1.064,000 Seelen ausmachen müsste. Bei den Domänen-Bauern soll die Uebersahl des weiblichen Geschlechts 12,26 % betragen, da die Listen in diesem Gouvernement 86,621 männliche und 97,241 weibliche Seelen aufführen. — Die Bürger machen 12,951, die herrschaftlichen Bauern 131,448, die Hofleute 11,011 männliche Seelen aus. Zu den Krons-Gestüten gehören 17,922 Bauern männlichen Geschlechts.
Nowgorod Gt.	825,400	Herrn Arssenjew's neueste Angabe (735,780 Seelen) kann hier aus folgenden Gründen nicht angenommen werden. Die Steuerlisten haben, ohne das angesiedelte Militär, 343,409 männliche Individuen. Fügt man hierzu die weibliche Bevölkerung, die den Pacht-Tabellen nach um 3,9 % stärker ist als die männliche, so erhält man die Summe von 700,207. Ausserdem aber beträgt die Bevölkerung der 14 Bezirke der Nowgorod'schen Acker-Soldaten noch 125,177 (60,102 männliche und 65,075 weibliche) Individuen, was zusammen 825,384 ausmacht. Dass diese Zahl hier nur als Minimum angenommen werden kann, geht daraus hervor, dass bei den Domänen-Bauern (190,703 beiderlei Geschlechts) das weibliche Geschlecht um 9 % zahlreicher ist als das männliche, und fast eben so gross ist dieser Unterschied in den Militär-Ansiedelungen, nämlich 108,27 Frauen auf 100 Männer (wobei jedoch das active Militär vielleicht nicht mitgerechnet ist). — Die Zahl der Bürger beträgt 15,745; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 192,335 männliche Seelen.
Ochotsk Küsten-Verwaltung	7,700	Diess ist das Doppelte von dem, was die Steuerlisten, die auch die Verschiedten nicht unberücksichtigt lassen, an männlicher Bevölkerung angeben. Herr Arssenjew gibt 1000 Individuen mehr an.

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.																
Odessa Stadt-Gouvernem.	69,000	Nach der, zur Zeit der Pest, am Schlusse des J. 1837 angestellten Zählung.																
Olonez Gt.	239,200	Den Pacht-Tabellen zufolge, die 114,603 m. und 124,576 w. Individuen angeben. — Die Steuerlisten vom Jahr 1838 haben nur 112,567 männliche Individuen. — Herr Dr. Bergsträsser gibt in seinem Versuche einer Beschreibung des Olonez'schen Gouvernements 113,626 männliche und 125,428 weibliche (zusammen 239,054) Seelen an. S. Опыт описанія Олопецкой губернии, составленный К. Бергстрессеромъ. Спб. 1838. 8. Nachträge zu dieser Beschreibung gibt mein Bericht darüber an die K. Akademie der Wissenschaften, im Осьмое присужденіе учрежденныхъ Н. П. Демидовымъ наградъ 17 Апр. 1839 года. Спб. 8. (deutsch). Die Zahl der Reichs- oder Domänen-Bauern soll 75,255 männliche und 83,442 (also 10,88 % mehr) weibliche Individuen betragen. Die Bürgerschaft besteht nur aus 3175 männliche Seelen. — Herrschaftliche Bauern befinden sich im Gouvernement, den Steuerlisten zufolge, 5570 nebst 734 Hofleuten; Bauern, die den Bergwerken zugeschrieben sind, 22,546 männliche Seelen.																
Omsk (aufgehobene Provinz)	599,300	Obschon diese Provinz am 8. April 1838 aufgehoben und das sie bildende Gebiet unter die Gouvernements Tobolsk und Tomsk vertheilt wurde, so sehe ich mich doch genöthigt, selbige hier besonders anzuführen, da über die vollzogene Theilung noch keine genügende Berichte vorhanden sind. Bei Angabe der Bevölkerung glaube ich der vor Kurzem erschienenen Kus'minskij'schen kurzen Statistischen Uebersicht des westlichen Sibiriens für das J. 1837 folgen zu müssen (S. Матеріалы для статистики Россійской Имперіи, Спб. 1839. 8. Отдѣл. 11. с. 43 — 81). Herr Kus'minskij gibt in den 4 innern Bezirken, die Städte mitgerechnet, 41,805 männliche und 32,437 weibliche (zusammen 74,242) Individuen an; in den äussern Bezirken aber, die vom J. 1824 — 1834 organisirt wurden, 234,528 männliche und 290,501 weibliche (zusammen 525,029) Individuen; so dass die Gesamt-Bevölkerung der gewesenen Omski'schen Provinz 599,271 Seelen betrug. In der Uebersicht der Bevölkerung nach den Glaubensbekenntnissen, wird übrigens vom Verfasser die Zahl der Bewohner der innern Bezirke grösser angegeben. Für's J. 1836 gaben die Steuerlisten an männlichen Individuen nur 18,923 in den innern, und 85,539 in den äussern Bezirken an. Diese letztere, verhältnissmässig so geringe, Angabe kommt daher, weil von sieben Bezirken erst in zwei derselben die Frei-Jahre abgelaufen sind; die hier nicht mit aufgenommenen Bewohner der übrigen fünf aber noch Frist-Jahre geniessen. — Herr Arssenjew, der, in der 13ten St.-Petersburgischen Auflage seiner kurzen Geographie, die Provinz Omsk mit 72,650 Bewohnern aufführt, lässt selbige in der 14ten Auflage weg, ohne jedoch die Bevölkerung der Gouvernements Tobolsk und Tomsk höher zu stellen.																
Orel Gt.	1.366,300	Diess ist Herrn Arssenjew's Angabe, die nicht unwahrscheinlich ist, da die Steuerlisten (vom J. 1838) 670,206 männliche Individuen haben, und bei den Krons-Bauern die Zahl des männlichen Geschlechts (194,464) sich zu der des weiblichen (200,389) wie 100:103 verhält (was 1.360,500 Individuen beiderlei Geschlechts abgeben würde). — Die Zahl der Bürger beträgt 36,926; die der herrschaftlichen Bauern 355,809; der Hofleute 31,095 männliche Seelen.																
Orenburg Gt.	1.771,400	Diese Angabe gründet sich darauf, dass die Steuerlisten vom J. 1828 überhaupt 865,374 männliche Individuen angeben, und dass bei den 626,150 Seelen beiderlei Geschlechts, die in den Domänen-Verzeichnissen stehen, die weibliche Bevölkerung um 4,7 % stärker ist als die männliche. Herr Arssenjew gibt 1.838,168 Individuen an. Dabei befinden sich: <table><tr><td></td><td>männl.</td><td>weibl.</td><td>überhaupt</td></tr><tr><td>Das Orenburg'sche Kosaken-Heer mit . . .</td><td>23,252</td><td>20,061</td><td>43,313 Individuen</td></tr><tr><td>Das Ural'sche Kosaken-Heer mit</td><td>16,844</td><td>17,829</td><td>34,673 „</td></tr><tr><td>Das Stawropol'sche Kalnücken-Heer mit . . .</td><td>1790</td><td>1740</td><td>3530 „</td></tr></table>		männl.	weibl.	überhaupt	Das Orenburg'sche Kosaken-Heer mit . . .	23,252	20,061	43,313 Individuen	Das Ural'sche Kosaken-Heer mit	16,844	17,829	34,673 „	Das Stawropol'sche Kalnücken-Heer mit . . .	1790	1740	3530 „
	männl.	weibl.	überhaupt															
Das Orenburg'sche Kosaken-Heer mit . . .	23,252	20,061	43,313 Individuen															
Das Ural'sche Kosaken-Heer mit	16,844	17,829	34,673 „															
Das Stawropol'sche Kalnücken-Heer mit . . .	1790	1740	3530 „															

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Pensa Gt.	988,400	Vergl. Herrn Ja. Chanykow's Geographische Uebersicht der Orenburgischen Lande (Географическое обозрѣніе Оренбургскаго края) in den Materialien zur Statistik des Russischen Kaiserthums, wo der Leser die unsummirten Details findet, auf denen diese Angaben beruhen. Von den 232,496 Baschkir'schen und Meschtscher'schen Kosaken männlichen Geschlechts, die das Finanz-Ministerium im J. 1836 angibt (S. das Journal vom Ministerium des Innern 1837, N. 9, S. XCIV), befanden sich (im J. 1838) 212,300 männliche Individuen im Orenburg'schen Gouvernement: nämlich 175,512 Baschkiren und 36,788 Meschtscheren. Die übrigen Baschkir'schen Kosaken gehören zu den Gouvernements Perm (19,715) und Wjatka (1829 Individuen). Da nun aber die Zahl der Meschtscheren sich auf 36,788 belief, so folgt daraus, dass die Gesamt-Zahl der Baschkir'schen und Meschtscher'schen Kosaken im J. 1838 schon 233,844 männliche Individuen ausmachte. — Unter den Domänen-Bauern befinden sich, den Nationen nach, 195,390 Russen männlichen Geschlechts, 55,949 Mordwinen, 28,625 Tschuwaschen, 1005 Tscheremissen, 765 Wotjaken und 44,119 Tataren; überhaupt 305,853 Individuen männlichen Geschlechts, wobei 2798 Götzendiener. Die Zahl der Muhammedaner beiderlei Geschlechts im Orenburgischen Gouvernement betrug (im J. 1838) 534,951 Individuen. — Da zu den 305,853 Domänen-Bauern 320,297 weibliche Individuen gehören sollen, so gibt diess ein Verhältniss von 100:104,7. — Die Zahl der Bürger beträgt 9134; die der herrschaftlichen Bauern 73,104 und der Hofleute 12,694 männliche Seelen. Wie die Pacht-Tabellen angeben. Auch die Arssenjew'sche Zahl (988,179) stimmt hiermit überein. Da bei den 199,413 Kronsbauern, die weibliche Bevölkerung (208,019) um 4,3 % höher angegeben wird als die männliche, so würde aus den 485,621 männlichen Individuen der Steuerlisten auf etwa 992,200 Seelen beiderlei Geschlechts zu schliessen seyn. — Die Zahl der Bürger beträgt 9479; die der herrschaftlichen Bauern 251,380, der Hofleute 12,426 männliche Seelen.
Perm Gt.	1.488,800	Ich folge hier der Arssenjew'schen Angabe, die aus nachstehenden Gründen die wahrscheinlichste zu seyn scheint. — Die Steuerlisten haben 707,726 männliche Individuen. — Unter den, beinahe 775,000 Individuen beiderlei Geschlechts ausmachenden, Bauern der Krone übertrifft die Zahl der Weiber (403,473) die der Männer (371,338) um 8,6 %, woraus also auf eine Bevölkerung von circa 1.476,300 Seelen zu schliessen wäre. Die Pacht-Tabellen geben überhaupt 714,462 männliche und 784,002 weibliche (zusammen 1.498,464) Individuen an, mit einem weiblichen Uebergewichte von 9,7 %. Wollte man diess Verhältniss auf die Angabe der Steuerlisten anwenden, so käme doch nur eine Gesamt-Bevölkerung von 1.484,100 Seelen heraus. Die Zahl der Bürger beläuft sich auf 12,577, die der herrschaftlichen Bauern auf 217,256 und der Hofleute auf 1026 männliche Seelen. — Zu den Kronsbauern gehören 7055 Tataren und 2275 Tscheremissen. Unter den Steuerfreien befinden sich 19,715 Baschkiren und nur 38 Kalmücken und Karakalpaken. — Bei den Berg- und Salz-Werken befinden sich 46,408 Krons-Arbeiter.
Podolien Gt.	1.548,200	Nach Arssenjew. Da die Steuerlisten 753,202 männliche Individuen angeben, so kann hieraus der Schluss gezogen werden, dass die weibliche Bevölkerung um 5,5 % grösser ist als die männliche. Die Bevölkerung der neuen Militär-Ansiedelungen (circa 30,000 Individuen männlichen Geschlechts) ist hier mit eingerechnet; sie macht die etwas stärkere Hälfte der oben beim Kijew'schen Gouvernement angegebenen Zahl aus. Vom Ministerium der Reichs-Domänen ressortiren 73,072 männliche Individuen. — Bei den eigentlichen Bauern wird das Zahlenverhältniss der Männer zu den Frauen angegeben wie 100:97,7. — Die Zahl der Bürger beträgt 100,510 (worunter 81,114 Hebräer, 110 Armenier und 107 Griechen); die der herrschaftlichen Bauern 460,138, der Hofleute 3298 männliche Individuen. — Die Hebräer machen 150,485 Individuen beiderlei Geschlechts und somit fast den 10ten Theil der Gesamt-Bevölkerung aus.

Namen der Gouvernements Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Poltawa Gt.	1.621,600	Es ist diess die Arssenjew'sche Angabe, die jedoch, aus folgenden Gründen, nur als das Minimum der gegenwärtigen Bevölkerung angesehen werden kann. Die Steuerlisten vom J. 1838 haben 809,309 männliche Individuen. Die weibliche Bevölkerung ist, bei den vom Domänen-Wesen abhängenden Bewohnern, um 4,2 % grösser als die männliche (nämlich 417,322 m.: 434,900 w.) und darunter, bei den Kleinrussischen Kosaken noch etwas bedeutender, denn hier beträgt sie 5,09 % (341,483 männliche zu 358,885 weiblichen Indiv.). Wollte man also zu der von den Steuerlisten gegebenen männlichen Bevölkerung, die weibliche, mit einer Mehrzahl von 4,2 % fügen, so würde diess 1.652,600 Individuen beiderlei Geschlechts ausmachen. — Die Zahl der Bürger beträgt 20,995; die der herrschaftlichen Bauern 329,965; der Hofleute 8449 männliche Seelen. — Hebräer gibt es in diesem Gouvernement 16,140 Individuen beiderlei Geschlechts.
Pskow Gt.	705,300	Auf Grundlage der Pacht-Tabellen, die 348,171 männliche und 357.118 weibliche Individuen angeben; woraus zu schliessen wäre, dass die weibliche Bevölkerung die männliche nur um 2,57 % übersteigt. Wollte man aber, mit der hier gegebenen Gesamt-Bevölkerung, die Summe der Steuerlisten vom J. 1838 (nämlich 342,211 männliche Individuen) zusammenhalten, so würde auf eine weibliche Mehrzahl von 6,1 % zu schliessen seyn. Herr Arssenjew hat 693,727 Individuen beiderlei Geschlechts. Die Domänen-Bauern machen 114,594 männliche Seelen aus. — Die Zahl der Bürger beträgt 12,515; die der herrschaftlichen Bauern 192,927; der Hofleute 14,104 männliche Seelen.
Rjasan Gt.	1.241,700	Diese, von Herrn Arssenjew aufgestellte Angabe, kann als wahrscheinlich angenommen werden, da die Steuerlisten (vom J. 1838) 615,788 männliche Individuen angeben und bei den Kronsauern (die 296,749 Individuen beiderlei Geschlechts ausmachen) die Ueberschuss des weiblichen Geschlechts 2,9 % beträgt (nämlich 146,262:150,487), was, auf die Steuerlisten angewandt, eine Summe von 2.249,400 Individuen abgeben würde. Die Pacht-Tabellen haben übrigens nur 1.225,898 Individuen beiderlei Geschlechts. — Es befinden sich in diesem Gouvernement 20,147 Bürger, 358,547 herrschaftliche Bauern und 31,806 erbliche Hofleute.
St. Petersburg Gt.	585,200	Den Pacht-Tabellen nach, die 287,516 männliche und 297,680 weibliche Individuen (also 3,5 % mehr Frauen als Männer) angeben. Die Steuerlisten haben nur 253,143 männliche Seelen. Wollte man zu diesen das weibliche Geschlecht in gegebenem Verhältnisse hinzufügen, so dürfte man doch nur auf eine Gesamt-Bevölkerung von 515,100 Seelen beiderlei Geschlechts schliessen, wogegen Herr Arssenjew 850,000 Individuen angibt. Bei den vom Ministerium der Reichs-Domänen abhängenden Bauern beträgt die Ueberschuss der weiblichen Bevölkerung auch mehr denn 3 (namentlich 3,21) %, da 27,689 männliche und 28,579 weibliche Individuen gezählt werden. — Auch hier durften, eben so wenig als beim Moskau'schen Gouvernement, die schon anderswo gezählten und sich hier nur temporär aufhaltenden Bewohner, nicht mitgerechnet werden. Berücksichtigt man aber die Bevölkerung der Residenzstadt, die sich im J. 1838 auf 469,720 Individuen belaufen haben soll, so darf man wohl annehmen, dass sich im Gouvernement überhaupt gegen 900,000 Individuen beiderlei Geschlechts aufhalten. — Von den 691,512 Individuen beiderlei Geschlechts, die die Bevölkerung der 42 Bezirke der Militär-Ansiedelungen ausmachen (nämlich 343,635 männliche und 347,877 weibliche Seelen) befinden sich im St. Petersburgischen Gouvernement 2825 (worunter 1842 männliche und 983 weibliche) Individuen, die zur Ochta'schen Pulverfabrik gehören. — Die Zahl der zu diesem Gouvernement gehörenden Bürger beträgt 30,535, die der herrschaftlichen Bauern 130,017; der erblichen Hofleute 5631 männliche Seelen.
Saratow Gt.	1.562,400	Nach Herrn Arssenjew. Die Steuerlisten (vom J. 1837) geben 774.723 männliche Individuen an. Bei den vom Domänen-Wesen abhängenden Landleuten werden zu 307,815 männlichen, 318,732 weibliche Seelen gerechnet, was also auf eine Mehrzahl von 3,5 % an weiblichen Individuen deutet. Wollte man diess Verhältniss auf die Angabe der Steuerlisten anwenden, so dürfte

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Ssimbirsck Gt.	1.199,000	auf eine Gesamt-Bevölkerung von 1.576,600 Individuen geschlossen werden; doch haben die Pacht-Tabellen nur 1.559,911 Individuen beiderlei Geschlechts. — Die Bürgerschaft besteht aus 36,470 männlichen Seelen; herrschaftliche Bauern zählt man 311,741 und ausserdem 14,440 Hofleute männlichen Geschlechts. Den Pacht-Tabellen zufolge. Dabei 251,559 Apanage- (und gar keine Domänen)-Bauern männlichen Geschlechts; ferner 14,766 Bürger, 250,165 herrschaftliche Bauern und 15,820 Hofleute männlichen Geschlechts. — Aus dem Vergleiche der Pacht-Tabellen mit den Steuerlisten, die 589,956 männliche Individuen angeben, sollte man auf eine 2,25 % starke Mehrzahl des weiblichen Geschlechts schliessen. Herr Arssenjew hat 1.198,576 Individuen beiderlei Geschlechts.
Ssmolensk Gt.	1.064,200	So die Pacht-Tabellen. Bei den zum Domänen-Wesen gehörenden Bauern (über 194,000 Individuen beiderlei Geschlechts an der Zahl, nämlich 94,066 männlichen und 100,377 weiblichen Seelen) verhält sich das männliche Geschlecht zum weiblichen wie 100:106,7. Somit würde aus den 517,547 männlichen Individuen der Steuerlisten auf eine der obigen Angabe sehr nahe stehende Gesamt-Bevölkerung, nämlich auf 1.069,400 Individuen beiderlei Geschlechts, zu schliessen seyn. Herr Arssenjew hat nur 1.031,466. — Die Zahl der Bürger beträgt 17,324; die der herrschaftlichen Bauern 351,077 und der erblichen Hofleute 29,694 männliche Seelen.
Taganrog Stadt-Gouvernem.	69,900	Dazu gehören die Ortschaften Mariupol, Rosstow am Don und Nachitschewan am Don, Asow und die Befestigung an der Jeja. Der in Odessa herausgegebene Neurussische Kalender von diesem Jahre (1840) gibt 69,860 Bewohner an.
Tambow Gt.	1.591,700	Den Pacht-Tabellen zufolge. Die Steuerlisten geben 779,835 männliche Individuen an. Aus dem gegenseitigen Verhältnisse dieser Zahlen lässt sich auf eine Mehrzahl von 4,1 % des weiblichen Geschlechts schliessen. Herr Arssenjew hatte, in der Moskau'schen Auflage seiner Geographie vom J. 1835 nur 1.260,000; die St. Petersburgischen Auflagen von 1838 und 1839 haben dagegen 1.657,017 Individuen. — Die Zahl der Domänen-Bauern beträgt 355,416 männliche Seelen.
Taurien Gt.	517,400	Die Steuerlisten vom J. 1838 haben, mit Einschluss von Kertsch, 265,549 männliche Individuen. — Das Zahlenverhältniss der Männer zu den Frauen hat noch nicht können genau ausgemittelt werden. Bei der Russischen Bevölkerung (73,324 Individuen männlichen Geschlechts) ist es wie 100:97; bei den deutschen Ansiedlern (12,237 männliche Ind.) im Durchschnitt wie 100:92,5, nach Angaben, denen wohl zu trauen ist; bei den Tataren, nach weniger zuverlässigen Berichten, ist der Unterschied noch bedeutender, und zwar: bei den eigentlichen Steppen-Tataren im Kreise von Eupatoria wie 100:80; im Perekop'schen Kreise gar wie 100:76,7; bei den Kirghis- oder Budschak-Tataren wie 100:81,5; bei den Nogajern wie 100:83,4. Die Gesamt-Zahl aller Tataren im Taurischen Gouvernement betrug zum 1. Januar 1837 125,329 Individuen männlichen Geschlechts, worunter 16,513 Nogajer und 8868 Kirghis-Tataren. Alle bei der Domänen-Kammer verzeichneten Russen und Tataren zusammengekommen (198.658 männliche und 169.689 weibliche) geben ein Verhältniss von 100:85,4, wobei man an einen Irrthum von 8 bis 10 % glauben möchte. Nimmt man an, dass die weibliche Bevölkerung um nur 5 % geringer sei als die männliche, so erhält man, auf Grundlage der Steuerlisten, die hier gegebene Zahl, wögegen Herr Arssenjew 543,020 hat. — Bürger gibt es im Taurischen Gouvernement 24,459 (worunter in Sympheropol 249 Truchmenen oder Turkomanen und 235 Zigeuner); herrschaftliche Bauern und erbliche Hofleute 16,100. — Die Zahl der eigentlichen Hebräer beträgt 4110 Individuen; die der Karaimen soll ausserdem, der letzten Volkszählung nach (im J. 1835), 4198 Indiv. beiderlei Geschlechts ausgemacht haben (Нѳпоросѣііскііі Календарь на 1839 г., с. 180).
Tobolsk Gt.	684,900	Nach Herrn Kus'minskij, der in seiner Statistischen Uebersicht des westlichen Sibiriens (S.Omsk) 335,901 männliche und 348,990 weibliche Individuen angibt; namentlich 21,361 männliche

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.																																																																																									
Tomsk Gt.	478,400	und 18,510 weibliche in den Städten und 314,450 (lies 314,540) männliche mit 350,680 weiblichen auf dem Lande. Herr Arssenjew hat 675,800. Individuen beiderlei Geschlechts; die Steuerlisten aber zählen 324,260 männliche Seelen. Die Zahl der Bürger beträgt 9768; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 1263 männliche Seelen. — Unter den in Sibirien sogenannten Fremden (Иногородны), befinden sich, Herrn Kusmin'skij's Angaben zufolge, 18,361 ansässige (осѣдые), 4040 nomadisirende (Кочевые) und 11,049 herumstreifende (Бродячіе) Individuen männlichen Geschlechts. (S. Матеріалы для Статистики Россійской Имперіи).																																																																																									
Trans-Kaukasien	2.000,000	Hier kann abermals nur Herrn Kus'minskij's Angabe zu Grunde gelegt werden, obschon solche bedeutend höher ist als alle bisherigen. Die Steuerlisten zählen 219,449 männliche Individuen; Herr Arssenjew 394,163 Seelen beiderlei Geschlechts. Sjablowskij, der, anticipando, schon vor mehr denn 20 Jahren in einigen Gouvernements mehr Bewohner zählte als sich gegenwärtig darin befinden, gab in seiner 2ten Auflage 434,800 Individuen an (S. Статистическое описаніе Россійской Имперіи. Спб. 1815. 8. Ч. I, с. 148). Von den nach Herrn Kus'minskij's Berichte vorhandenen 247,843 männlichen und 230,577 weiblichen Seelen, befinden sich 24,863 in den Städten und 453,557 auf dem Lande — Die Zahl der Bürger beträgt 6570; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute nur 372 männliche Seelen. In Ermangelung genauerer Nachrichten gebe ich hier die approximativen Zahlen an, wie sich solche in der vom Herrn Finanzminister veranstalteten und auf Kaiserlichen Befehl im J. 1836 herausgegebenen Beschreibung der Trans-Kaukasischen Länder (Обозрѣніе Россійскихъ владѣній за Кавказомъ, Спб. 1836. Th. I, S. 18 ff.) vorfinden. Da indessen hier nur die männliche Bevölkerung berücksichtigt wurde, so lasse ich, in einer besondern Rubrik, die mir von Herrn Hofrath Chopin mitgetheilten Angaben über die Gesamt-Bevölkerung der meisten Trans-Kaukasischen Provinzen folgen.																																																																																									
		<table><thead><tr><th></th><th>Quadrat-Werst</th><th>Wirthschaften (Дымовъ)</th><th>Männliche Bevölkerung</th><th>Gesamt-Bevölkerung, nach Herrn Chopin</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="5">I. Russland einverleibte Länder.</td></tr><tr><td colspan="5">1. Grusien (Georgien).</td></tr><tr><td>Die Stadt Tiflis mit ihrem Kreise.....</td><td rowspan="16">46,400</td><td>7020</td><td>19,246</td><td>35,400</td></tr><tr><td>„ Duschet mit ihrem Kreise.....</td><td>3726</td><td>14,862</td><td>26,900</td></tr><tr><td>„ Gori mit ihrem Kreise.....</td><td>7776</td><td>31,225</td><td>55,500</td></tr><tr><td>„ Ssignach mit ihrem Kreise....</td><td>7216</td><td>31,817</td><td>58,600</td></tr><tr><td>„ Telaw mit ihrem Kreise.....</td><td>7944</td><td>31,217</td><td>57,600</td></tr><tr><td>„ Jelissawetpol mit ihrem Bezirke</td><td>5818</td><td>12,541</td><td>24,500</td></tr><tr><td>Die Bortschala'sche Distanz.....</td><td>3984</td><td>13,549</td><td>31,800</td></tr><tr><td>Die Kasachische Distanz</td><td>4960</td><td>17,632</td><td>33,700</td></tr><tr><td>Die Schamschadil'sche Distanz.....</td><td>2561</td><td>10,888</td><td>21,000</td></tr><tr><td>Die Bombako-Schuragel'sche Distanz....</td><td>4897</td><td>16,628</td><td>31,300</td></tr><tr><td>Die Distanz der Bergvölker an der Grusinischen Militär-Strasse.....</td><td>1817</td><td>7156</td><td>12,600</td></tr><tr><td>Die Chewssur'sche Distanz</td><td>678</td><td>1472</td><td rowspan="3">10,700</td></tr><tr><td>Die Tuschinsche Distanz.....</td><td>995</td><td>2401</td></tr><tr><td>Die Pschaw'sche Distanz</td><td>652</td><td>2054</td></tr><tr><td>Die Württembergischen Colonisten.....</td><td>399</td><td>1057</td><td>2000</td></tr><tr><td>Der Zalk'sche Bezirk</td><td>778</td><td>2570</td><td>—</td></tr><tr><td>Ossetien</td><td>über 2700</td><td>2600</td><td>9100</td><td>16,000</td></tr><tr><td colspan="2">zusammen</td><td>49,100</td><td>63,801</td><td>225,395</td><td>417,600</td></tr></tbody></table>		Quadrat-Werst	Wirthschaften (Дымовъ)	Männliche Bevölkerung	Gesamt-Bevölkerung, nach Herrn Chopin	I. Russland einverleibte Länder.					1. Grusien (Georgien).					Die Stadt Tiflis mit ihrem Kreise.....	46,400	7020	19,246	35,400	„ Duschet mit ihrem Kreise.....	3726	14,862	26,900	„ Gori mit ihrem Kreise.....	7776	31,225	55,500	„ Ssignach mit ihrem Kreise....	7216	31,817	58,600	„ Telaw mit ihrem Kreise.....	7944	31,217	57,600	„ Jelissawetpol mit ihrem Bezirke	5818	12,541	24,500	Die Bortschala'sche Distanz.....	3984	13,549	31,800	Die Kasachische Distanz	4960	17,632	33,700	Die Schamschadil'sche Distanz.....	2561	10,888	21,000	Die Bombako-Schuragel'sche Distanz....	4897	16,628	31,300	Die Distanz der Bergvölker an der Grusinischen Militär-Strasse.....	1817	7156	12,600	Die Chewssur'sche Distanz	678	1472	10,700	Die Tuschinsche Distanz.....	995	2401	Die Pschaw'sche Distanz	652	2054	Die Württembergischen Colonisten.....	399	1057	2000	Der Zalk'sche Bezirk	778	2570	—	Ossetien	über 2700	2600	9100	16,000	zusammen		49,100	63,801	225,395	417,600
	Quadrat-Werst	Wirthschaften (Дымовъ)	Männliche Bevölkerung	Gesamt-Bevölkerung, nach Herrn Chopin																																																																																							
I. Russland einverleibte Länder.																																																																																											
1. Grusien (Georgien).																																																																																											
Die Stadt Tiflis mit ihrem Kreise.....	46,400	7020	19,246	35,400																																																																																							
„ Duschet mit ihrem Kreise.....		3726	14,862	26,900																																																																																							
„ Gori mit ihrem Kreise.....		7776	31,225	55,500																																																																																							
„ Ssignach mit ihrem Kreise....		7216	31,817	58,600																																																																																							
„ Telaw mit ihrem Kreise.....		7944	31,217	57,600																																																																																							
„ Jelissawetpol mit ihrem Bezirke		5818	12,541	24,500																																																																																							
Die Bortschala'sche Distanz.....		3984	13,549	31,800																																																																																							
Die Kasachische Distanz		4960	17,632	33,700																																																																																							
Die Schamschadil'sche Distanz.....		2561	10,888	21,000																																																																																							
Die Bombako-Schuragel'sche Distanz....		4897	16,628	31,300																																																																																							
Die Distanz der Bergvölker an der Grusinischen Militär-Strasse.....		1817	7156	12,600																																																																																							
Die Chewssur'sche Distanz		678	1472	10,700																																																																																							
Die Tuschinsche Distanz.....		995	2401																																																																																								
Die Pschaw'sche Distanz		652	2054																																																																																								
Die Württembergischen Colonisten.....		399	1057	2000																																																																																							
Der Zalk'sche Bezirk		778	2570	—																																																																																							
Ossetien	über 2700	2600	9100	16,000																																																																																							
zusammen		49,100	63,801	225,395	417,600																																																																																						

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Tschernigow Gt.	1.300,000	Die Verfasser der Uebersicht der Trans-Kaukasischen Gebiete meinen, dass der Flächenraum der hier genannten Länder 154,000 Quadrat-Werst (d. i. 3143 Quadrat-Meilen) betragen könne. Die ganze angegebene Bevölkerung macht 1.018,344 männliche Individuen aus. Rechnet man dazu die Frauen, mit einem Abzuge von 3,6 0/0, so gibt diess eine Zahl von 2.000,000 Bewohner. Die beim Finanz-Ministerium verfasste und auf Kaiserlichen Befehl (im Journal vom Ministerium des Innern 1837, N. 9) gedruckte Uebersicht der Bevölkerung Russlands, gibt ausserdem noch das Mechulins'sche Chanat (SW von Tarku) mit 10,000, und die freien Gemeinden der Akuschä (welche Reineggs zu den Ghasi-Kumük rechnet) mit 15,000 männlichen Individuen an. Doch nehme ich solche hier nicht auf, weil sie wahrscheinlich vom General-Adjutanten Baron Rosen, mit zu den friedlichen und feindlichen Bergvölkern gerechnet werden, die zusammen etwa 1.445,000 Individuen ausmachen sollen. Die Zahl der Hebräer beiderlei Geschlechts in allen Trans-Kaukasischen Provinzen gibt der Bericht des Ministeriums des Innern für's J. 1838 auf 10,482 an. Den Steuerlisten nach beträgt die männliche Bevölkerung dieses Gouvernements 646,968 männliche Individuen. Bei den, auf den Listen der Domänen-Kammer im J. 1837 verzeichneten 288,580 männlichen und 289,813 weiblichen Seelen, beträgt die Uebersicht des weiblichen Geschlechts nur $\frac{4}{10}$ 0/0. Berücksichtigt man die Klein-Russischen Kosaken allein (197,800 männliche und 200,903 weibliche Individuen), so gestaltet sich das Verhältniss wie 100:101,57. Im Durchschnitt wird also wohl kaum 1 0/0 mehr Frauen angenommen werden können. Herr Arssenjew hat übrigens die Zahl 1.319,389. — Die Zahl der Bürger beträgt 52,200; die der herrschaftlichen Bauern 285,338, der Hofleute 6148 männliche Seelen; — die der Hebräer aber 18,400 Individuen beiderlei Geschlechts.
Tschernomor'sche Kosaken	112,800	Den Pacht-Tabellen zufolge. Das Journal vom Ministerium des Innern (1837, N. 9, S. XCIV) gab (für's J. 1836) 60,268 männliche und 50,802 weibliche Individuen (zusammen 111,070 Seelen) an.
Tula Gt.	1.115,500	Da die Steuerlisten (vom Jahr 1838) 552,246 männliche Individuen angeben, so glaube ich diese Zahl hier mit wenigstens 2 0/0 Zugabe für die weibliche Bevölkerung, verdoppelt aufstellen zu müssen. — Bei den Kronsbauern (77,116 männliche und 80,260 weibliche) betrug im J. 1837 die Mehrzahl der Frauen 4 0/0. Nach der, zur Zeit des General-Gouverneurs Balaschew, im J. 1821 angefertigten Statistischen Tabelle betrug diese Mehrzahl bei den höhern Ständen 4,2 0/0; bei den niedern Ständen aber überhaupt 2,5 0/0, und Herrn Schnitzler's Combinationen werden dadurch vollkommen bestätigt (vergl. sein Werk: La Russie, la Pologne et la Finlande etc. 1835. 8. p. 339). Wenn nun aber die Pacht-Tabellen nur 1.098,274 Individuen und darunter 562,551 männliche und 535,723 weibliche Seelen angeben, so scheint hier die weibliche Bevölkerung (94:100) zu gering angegeben zu seyn, und Herrn Arssenjew's Zahl der 13ten St. Petersburgischen Ausgabe (denn die der 14ten ist verdruckt), nämlich 1.094,510, erscheint daher noch weniger genügend. — Bürger gibt es in diesem Gouvernement 21,854; herrschaftliche Bauern 385,474 und Hofleute 34,675 männliche Seelen. — Waffenschmiede 8634, und zu den Waffen-Fabriken gehörende Bauern 2705 männlichen Geschlechts.
Twer Gt.	1.297,900	Nach Herrn Arssenjew's 13ter St. Petersburgischen Ausgabe vom J. 1838 (denn in der 14ten Ausgabe ist diese Zahl verdruckt). Obschon die Pacht-Tabellen 1.305,482 Individuen haben, wobei die Zahl der Frauen um 9,5 0/0 grösser als die der Männer aufgestellt ist, so muss ich doch glauben, dass Herrn Arssenjew's Angabe gewiss nicht zu gering ist; denn die Steuerlisten führen 617,949 männliche Individuen auf, und bei den Kronsbauern (188,224 männlichen und 201,848 weiblichen Individuen) beträgt die Mehrzahl des weiblichen Geschlechts nur 7,2 0/0, was, auf die Pacht-Tabellen angewandt, nur auf eine Gesamt-Bevölkerung von

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Wilna Gt.	1.515,800	1.280,400 Seelen schliessen lässt. — Die Zahl der Bürger beträgt 27,520; die der herrschaftlichen Bauern 335,151; der Hofleute 25,359 männliche Seelen. * Es muss hier, in Ermangelung anderer Angaben, die Arssenjew'sche zu Grunde gelegt werden, die auf eine Mehrzahl von 8 % des weiblichen Geschlechts deutet, da die Steuerlisten 632,543 männliche Individuen aufzählen. — Eine in der Wilna'schen Gouvernements-Zeitung (1839, N. 3) aufgenommene Uebersicht der Bevölkerung ist ungenügend, da die Schluss-Zahl derselben nur 1.080,773 ausmacht, mit einem weiblichen Uebergewichte von 12,6 %. — Sjablowsky gab (schon im J. 1815) 1.100,000 Individuen an. — Zum Domänen-Wesen gehören 120,783 männliche Seelen. — Unter den Erbleuten befinden sich 291,121 Privatbauern und 228 Hofleute. Die Zahl der Bürger beträgt 68,950 männlichen Geschlechts; die meisten darunter sind Hebräer, deren überhaupt im Gouvernement 123,777 Indiv. b. G. gerechnet werden.
Witebsk Gt.	717,700	Auch hier wird, mit Hinzufügung des angesiedelten Militärs, Herrn Arssenjew's Angabe (705,266 Indiv. b. G.) zu Grunde gelegt, die vielleicht doch zu gering seyn möchte, obschon das Russische Encyklopädische Lexikon (X, 446 f.) auch nur die Detail-Zahlen zur Gesamt-Bevölkerung von 705,346 Individuen liefert. Die Steuerlisten haben 369,055 männliche Individuen, woraus man, bei Annahme der Arssenjew'schen Zahl, auf fast — 9 % der weiblichen Bevölkerung würde schliessen müssen, was übrigens bei den Domänen-Bauern (48,281 männlichen und 48,191 weiblichen Individ.) nicht der Fall ist, da bei diesen das Zahlen-Verhältniss der Männer zu den Frauen sich gestaltet wie 100:99,6. — Die Bevölkerung im Bezirke der Acker-Soldaten dieses Gouvernements beträgt 6010 männliche und 6434 weibliche Individuen (zusammen 12,444 Seelen). — Die Zahl der Bürger beläuft sich auf 41,503 männliche Seelen, worunter 25,397 Hebräer; die der herrschaftlichen Erbleute 236,852 männl. Individuen; der Hebräer b. G. 47,649.
Wjatka Gt.	1.511,600	Den Pacht-Tabellen zufolge, die 724,202 männliche und 8,7 % mehr (nämlich 787,441) weibliche Individuen angeben. Diese Uebersicht der Weiber scheint nicht übertrieben zu seyn, wenn man, in dieser Hinsicht, die Listen der Domänen-Höfe zu Rathe zieht, denn diese führen 599,022 männliche und 688,521 weibliche Seelen an, was einen wohl zu grösseren Unterschied von 14,9 % abgibt. Die Steuerlisten haben 720,473 männliche Individuen. — Herrn Arssenjew's Angaben sind, in den letzten Auflagen, von 1.166,067 auf 1.551,624 gestiegen. — Die Zahl der Bürger beträgt 10,396; die der herrschaftlichen Bauern 12,418; der Hofleute 1071; der Bergleute 19,960; der unbesteuerten Baschkiren 1829 männl. Individuen.
Wladimir Gt.	1.133,200	Wie die Pacht-Tabellen haben, wo zu 535,700 männlichen, 597,539 (also 11 1/2 % mehr) weibliche Individuen angegeben werden. Die Steuerlisten für's J. 1838 führen 535,821 männliche Individuen auf. Wollte man zu diesen, wie bei den Domänen-Bauern (124,410:140,956), 13,3 % mehr Frauen hinzufügen, so würde diess 1.142,900 Seelen beiderlei Geschlechts abgeben, während Herr Arssenjew doch nur 1.127,471 Seelen annimmt. — Es zählt diess Gouvernement 13,502 Bürger; 319,050 herrschaftliche Bauern und 14,754 erbliche Hofleute.
Wologda Gt.	747,500	Zu dieser Angabe ist zu bemerken, dass die Pacht-Tabellen, denen sie entlehnt wird, 355,416 männliche und 392,104 weibliche Individuen angeben (also eine Mehrzahl von 10,3 % Weibern). Wendet man diese Gesamt-Bevölkerung auf die Angabe der Steuerlisten (359,125 männliche Individuen) an, so geht daraus nur ein Unterschied von 8,1 % hervor, und bei den Domänen-Bauern (201,199 m.: 220,761 w.) tritt diess Verhältniss wie 100:109,7 hervor. Die Zahl der Bürger beläuft sich auf 9537; die der herrschaftlichen Bauern 92,559 und die der erblichen Hofleute auf 6562 männliche Individuen.
Wolynien Gt.	1.314,100	So, nach Herrn Arssenjew und dem Russischen Encyklopädischen Lexikon; doch ist es wahrscheinlich, dass diese Zahl zu gering ist, denn die Steuerlisten für 1838, geben 705,712 männliche Seelen an. Wenn man nun auch, wie diess bei den Starostejn und einigen andern Domänen-Gütern der Fall ist, voraussetzen wollte, dass die weibliche Bevölkerung der männlichen um 8,8 % nachsteht, so würde noch immer auf eine Gesamt-Bevölkerung von fast

Namen der Gouvernements und Provinzen	Bevölkerung beiderlei Geschlechts	Belege und Erläuterungen.
Woronesh Gt.	1.507,200	1.350,000 Individuen zu schliessen seyn. Die Zahl der zum Ressort des Domänen-Wesens gehörenden Bauern beträgt über 86,000; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 392,173; die der Bürger 103,041 männliche Seelen. Es ist diess dasjenige Gouvernement, welches die meisten Hebräer zählt, nämlich 195,030 Individuen beiderlei Geschlechts (also ungefähr 18,3 % der gesammten Hebräischen Bevölkerung Russlands, die, mit Ausnahme der Polnischen Juden, nach dem Berichte des Ministers des Innern für's J. 1838, überhaupt 1.064,831 Individuen beiderlei Geschlechts beträgt. Diese von Herrn Arssenjew (und dem Encyclopädischen Lexikon) aufgestellte Zahl, wird dadurch wahrscheinlich, dass die Steuerlisten 734,180 männliche Individuen angeben. Rechnet man hierzu das weibliche Geschlecht, mit einem Ueberschusse von 5,6 %, wie diess bei den Domänen-Bauern (437,323 männlichen und 461,876 weiblichen Individuen) der Fall ist, so erhält man ungefähr 1.509,500 Seelen beiderlei Geschlechts. — Die Angabe der Pacht-Tabellen für die Jahre 1835 — 1839 (1.620,021 Bewohner beiderlei Geschlechts), ist auf 1.482,992 (723,831 männliche und 759,161 weibliche = 100:104,9) zu reduciren, da hier, aus Versehen, noch der am 9. Januar 1824 vom Woronesh'schen Gouvernement abgesonderte und dem Charkow'schen zugetheilte Kreis mit 68,008 männlichen und 69,021 weiblichen (zusammen 137,029) aufgeführt wird. — Die Zahl der Bürger (Мѣщане) beträgt 12,754; die der herrschaftlichen Bauern und Hofleute 258,366 männliche Seelen.

Ueberhaupt 53.977,200 Individuen beiderlei Geschlechts. Rechnet man zu dieser, fast 54 Millionen starken Bevölkerung noch:

Das stehende Heer und die Seemacht, nebst den Cantonisten und allen unmittelbar oder nur mittelbar zum Kriegswesen gehörende Individuen, sammt den Familien derselben, etwa.....1 $\frac{1}{3}$ Million
 Die innerhalb der Gränzen des Russischen Reichs befindlichen Bergvölker des Kaukasus, gegen 1 $\frac{1}{2}$ „
 Das Königreich Polen, mit.....4 $\frac{1}{3}$ „
 Das Grossfürstenthum Finnland, mit.....1 $\frac{1}{3}$ „
 So erhält man, wie schon im Kalender gezeigt wurde, eine Gesamt-Bevölkerung von circa 62 $\frac{1}{2}$ Millionen Individuen beiderlei Geschlechts.

Von den obigen 53.977,200 Individuen kommen, nach Abzug der Trans-Kaukasier (2 Millionen) und der Bewohner des Nordwestlichen Amerika's (61,100), 51.916,100 Bewohner auf das eigentliche Russland (mit dem Militär also gegen 53 $\frac{1}{4}$ Millionen).

Die von mir, auf Grundlage der Steuerlisten und anderer authentischer Nachrichten, nach Gouvernements und Kreisen, abgefasste und im Kalender mitgetheilte Uebersicht der männlichen Bevölkerung Russlands, gibt 25.460,645 an, zu denen noch 27,723 Familienlose, in Bessarabien lebende Individuen (Бурлаки) hinzuzufügen sind. Zieht man nun diese 25.488,368 männliche Individuen von den 51.916,100 Bewohnern des eigentlichen Russlands ab, so macht der Rest 26.427,732 aus, was auf ein Uebergewicht von 3,68 % in der weiblichen Bevölkerung hindeutet. Da jedoch das Militär hier mit berücksichtigt werden muss, so darf, im Ganzen genommen, das numerische Uebergewicht des weiblichen Geschlechts wohl kaum in Betracht gezogen werden.

Aus der Summe der Gesamt-Bevölkerung, kommen gegen 56 $\frac{1}{4}$ Millionen Bewohner auf die Europäischen und die übrigen 6 $\frac{1}{4}$ Millionen auf die Ausser-Europäischen Besitzungen.

Von diesen letztern befinden sich 2.650,500 in Sibirien, 3 $\frac{1}{2}$ Millionen im Kaukasus und jenseit desselben und 61,100 Individuen im nordwestlichen Amerika.

Von den Europäischen Bewohnern Russlands befinden sich:

In den drei Ostsee-Provinzen (Est-, Liv- und Kurland).....1.525,300 Individuen

In den Litaunischen Gouvernements (Wilna und Grodno).....	2.107,500	Individuen
In Weiss-Russland (Witebsk und Mohilew).....	1.564,300	„
In Klein-Russland (Tschernigow und Poltawa).....	2.921,600	„
In Neu-Russland (Jekaterinoslaw, Chersson, Taurien und Bessarabien).....	2.655,300	„
In den drei nordwestlichsten Gouvernements (Archangelsk, Olonez und Wologda)....	1.216,700	„
In den drei Ost-Europäischen Gouvernements (Wjatka, Perm und Orenburg).....	4.771,800	„

N O T E S.

1. NOTE SUR LA DIRECTION ET L'INTENSITÉ DE LA RÉSUŁTANTE DES FORCES MAGNÉTIQUES TERRESTRES DANS LE SUD DES INDES ORIEN- TALES, PAR M. KUPFFER (lu le 31 janvier 1840.)

MM. Taylor, astronome de la Compagnie des Indes orientales, et Caldecott, directeur de l'observatoire de Trivandrum, m'ont adressé une note relative aux observations magnétiques faites par eux dans le Sud des Indes orientales. Quoique ces observations aient été insérées dans un journal scientifique de Madras, je crois qu'il ne sera par inutile de les reproduire ici, à cause de la difficulté qu'on a en Europe de se procurer les journaux paraissant aux Indes orientales. Voici les principaux résultats du travail de MM. Taylor et Caldecott.

Noms des lieux	Latitude	Long. à l'Est de Greenw.	Inclinaison	Intensité
Ongole	15° 50'	80° 5'	+11° 56' 40"	0,9868
Ramapatam	15 5	80 6	10 44 14	0,9834
Alloor	14 41	80 7	10 18 46	9804
Nellore	14 28	70 2	9 41 16	9886
Woogelly	14 1	89 58	8 49 20	9903
Soolorpet	13 41	80 3	8 11 17	9850
Poodway	13 21	80 11	7 16 46	9913
Madras	13 5	80 17	6 50 4	1,0000
Sadras	12 52	80 12	5 31 23	1,0072
Thaumpau- cum	12 12	80 2	4 57 54	
Allumparva	12 14	80 2	4 50 16	0,9929
Pondichéry	11 54	79 54	4 27 12	9972

Noms des lieux	Latitude	Long. à l'Est de Greenw.	Inclinaison	Intensité
Porto Novo	11° 29'	79° 48'	5° 6' 15"	9962
Sheally	11 16	79 50	2 28 13	9956
Tranquebar	11 1	79 55	2 5 17	9957
Negapatam	10 46	79 51	1 42 10	9958
Manargoodi	10 40	79 52	1 5 38	9773
Puttoocattah	10 27	79 25	0 55 0	9746
Munamele- goody	10 3	79 15	0 10 34	9826
Kalchennury	9 40	79 0	+ 0 6 22	9820
Ramnad	9 22	78 54	— 1 24 42	9775
Paumban	9 17	79 5	1 35 30	9953
Carrephandy	9 11	78 27	1 51 52	9745
Vadinatrum	8 57	78 10	1 33 51	9730
Powani	8 49	77 57	2 46 10	9736
Tutocorin	8 48	78 14	2 57 42	9955
Palomcottah	8 44	77 48	2 46 1	9869
Nagracoil	8 11	77 28	3 53 3	9898
Trivandrum	8 51	76 59	3 15 24	9863
Quilon	8 54	76 56	— 2 21 25	9762
Allepee	9 31	76 21		9769
Balghatty	9 59	76 17	+ 0 18 46	9929
Chetwaye	10 32	76 4	1 12 34	9880
Penaney	10 47	75 58	1 11 25	9956
Calicut	11 15	75 49	2 42 43	9942
Tellicherry				0,9896

Pour la position de l'équateur magnétique, MM. Taylor et Caldecott trouvent les valeurs suivantes

longitude	latitude
80° 6' 47"	+ 9° 53' 4"
79 27 25	10 3 35
77 3 58	9 48 53

Pour les intensités horizontales, celle de Madras a été prise pour unité. La combinaison de toutes les observations citées donne 0,9906 pour l'intensité à l'équateur magnétique même.

On a aussi comparé l'intensité horizontale et l'intensité totale à Londres avec celle de l'équateur magnétique, longitude 79° E., on a trouvé que, l'intensité horizontale et l'intensité totale à Londres supposées égales à l'unité, on obtient la valeur 2,259 pour l'intensité horizontale, et la valeur 0,8065 pour l'intensité totale à l'équateur magnétique, à la longitude indiquée.

2. EINE NEUE EINHEIMISCHE PFLANZEN-ART
(*FALDERMANNIA PARVIFLORA*), AUFGE-
STELLT UND BESCHRIEBEN VOM PROFESSOR
E. R. v. TRAUTVETTER ZU KIJEW (lu
le 24 janvier 1840).

Als ich meinen Aufsatz über *Faldermannia*, welchen die Kaiserliche Akademie in ihr Bulletin aufzunehmen gewürdigt hat, bereits an die Akademie abgesendet hatte, erhielt ich vom Herrn Pastor Hohenacker eine Pflanze als *Ziziphora tenuior* L. zugesendet, welche genauer zu untersuchen ich erst jetzt Musse fand, und in welcher ich eine neue *Faldermannia* erkannt habe. Wenn diese Pflanze schon an sich, als eine bisher nicht unterschiedene Pflanzenform, mir eine Erwähnung zu verdienen scheint, so stehe ich noch um so weniger an, meine Beobachtungen über genannte Pflanze der Kaiserlichen Akademie mitzuthemen, als dieselben eine nothwendige Ergänzung zu meinem erwähnten Aufsatz über *Faldermannia taurica* sind.

Die genannte Hohenacker'sche *Ziziphora*, im Elisabethpol'schen Gebiete gesammelt, hat, bis auf die Grösse der Blumenkrone, durchaus gänzlich das Ansehn der *Faldermannia taurica*, und weist sich auch durch ihre mit Anhängseln versehenen Staubbeutel als eine *Faldermannia* aus. Sie unterscheidet sich aber von der *Faldermannia taurica* durch die Blumenkronen, welche nicht 2 mal so lang als der Kelch sind, sondern kaum 1½ mal so lang, und durch die Anhängsel der Staubbeutel, welche sehr viel kürzer sind, als das fruchtbare Staubbeutel-Fach. Es ist die erwähnte Hohenacker'sche *Ziziphora* also ohne Zweifel eine zweite Art meiner Gattung *Faldermannia*, und ich nenne sie *Falder-*

mannia parviflora. Ehe ich indessen an eine genauere Beschreibung derselben gehe, eile ich, noch Einiges über ihren Unterschied von *Ziziphora tenuior* L. anzuführen.

Die *Ziziphora tenuior* L., von der mir kultivirte Exemplare vorliegen, unter andern auch solche, die aus Saamen, welche von Hohenacker geschickt wurden, erwachsen, unterscheidet sich von der *Faldermannia parviflora* durch Blätter, die 3 bis 4 mal breiter sind, als bei den letzteren (— die *Ziziphora tenuior* L. β . *gracilis* C. A. Meyer Enum. pl. casp. cauc. p. 89, welche ich zu vergleichen nicht Gelegenheit habe, dürfte vielleicht unsere *Faldermannia parviflora* sein —); durch einen Kelch, der bis zur Spitze mit langen, abstehenden Haaren besetzt ist, während der Kelch von *Faldermannia parviflora* nur an dem Grunde dergleichen Haare hat; durch die Blumenkrone, deren Röhre unmittelbar über dem Kelche in 2 Lappen übergeht, welche wenig länger als die Kelchzähne sind, während die Röhre der Blumenkrone bei *Faldermannia parviflora* oberhalb des Kelches sich in einen limbus erweitert, dessen Lappen etwa bis zur Hälfte des ganzen limbus reichen; endlich durch die Staubbeutel, welche mir bei meinen wiederholten Untersuchungen keine Spur des fehlgeschlagenen zweiten Faches zeigten, und mithin die Anhängsel der Gattung *Faldermannia* nicht haben. Die Zahl obiger, trocknen Exemplaren entlehnten Unterschiede dürfte sich bei Vergleichung lebender Pflanzen leicht noch vergrößern lassen, — mir aber scheinen auch schon die oben angeführten Unterschiede genügend darzuthun, dass die *Faldermannia parviflora* und *Ziziphora tenuior* L. zwei von einander ganz verschiedene Pflanzen sind.

Für die *Faldermannia parviflora* gebe ich hier folgende Diagnose und Beschreibung.

Faldermannia parviflora Trautv.

F. corollae limbo vix tubum dimidium aequante, loculo antherarum fertili appendicem longitudine permulto superante.

Ziziphora tenuior L. β . *gracilis* C. A. Mey. En. pl. casp. cauc. p. 89?

Ziziphora tenuior L. Hohen. En. pl. prov. Talysh; in: Bullet. de Mosc. 1838 N. 3. p. 296. — ex parte.

Hab. in territorio Elisabethopolensi. (Hoh.)

Planta annua (in speciminibus nostris ½ pedalis, parce ramosa, ramis abbreviatis). Caulis ramique tetraquetri, pubescentes, pilis deorsum spectantibus. Folia utrinque

angustata, acuminata, integra, integerrima; infima oblonga, glaberrima, petiolata; superiora oblongo-linearia, sessilia, margine longe ciliata. Flores in foliorum superiorum axillis 2—6 verticillati, breviter pedicellati, bracteis minutis fulti. Perianthium basi pubescenti-hirsutum, a medio pubescenti-scabrum. Corollae limbus parum ampliatus, calycem dimidium vix aequans: labium superius inferiore vix brevius: lobo intermedio labii inferioris lobis lateralibus paullo latiore, longitudine autem lobos laterales aequante. Stamina limbum corollae subaequantia: antherarum appendix subglobosa, loculo antherarum fertili multiplo brevior. Stigma integrum. Reliqua generis.

Die Diagnose von *Faldermannia taurica* nob. wäre:

F. corollae limbo tubum subaequante, appendice antherarum loculum fertilem subaequante.

3. SERAPHYTA MULTIFLORA, EINE NEUE ORCHIDEEN-GATTUNG AUS MEXICO; aufgestellt und beschrieben von F. E. L. FISCHER und C. A. MEYER (lu le 31 janvier 1840).

Im vorigen Jahre blühte im Kaiserlichen botanischen Garten in St. Petersburg eine Orchide aus Mexico, die im äussern Ansehen einem Epidendrum ähnlich war. Eine nähere Untersuchung zeigte aber, dass sie weder zu Epidendrum, noch überhaupt zu den Epidendreen gehörte, denn während bei Epidendrum jede der vier Pollenmassen eine besondere Caudicula hat, werden bei unserer Pflanze die vier Pollenmassen von einer einzigen Caudicula getragen, die, ganz wie bei den Vandeem, an ihrem untern Ende mit einer zarten, länglichen Drüse versehen ist, wogegen bei den Epidendreen diese Drüse durchaus fehlt.

Im Botanical Magazine tab. 3565 und im Botanical Cabinet tab. 846 ist eine Orchide abgebildet, die unserer Pflanze sehr ähnlich ist, und die wir hierher ziehen, obgleich in diesen Abbildungen die Blumen weniger zahlreich und durchaus grün, und die Blätter, in der letztern Figur, an der Spitze ausgerandet vorgestellt sind. Hooker und Loddiges halten diese Pflanze für das Epidendrum diffusum Sw. aus Jamaica; allein die Beschreibung, die Swartz in der Flora Indiae occidentalis von seiner Pflanze gegeben hat, passt nicht ganz auf die Seraphyta multiflora, und wir sind vielmehr geneigt die Pflanze aus Jamaica für eine zweite Art dieser Gattung zu halten.

Wie der Name Oberonia von einer leichten Luftgestalt entnommen worden ist, so bezeichnet auch Seraphyta ein wunderliches und liebliches Geistergebilde.

Seraphyta Fisch., Mey.

Perigonium patens, aequale. Sepala omnia libera, aequalia. Petala sepalis angustiora, divaricata, libera. Labellum porrectum, basi cum columna connatum; planum, in disco callosum, ecalcaratum. Columna labello parallela, teretiuscula, apice oblique truncata. Anthera terminalis, operculata; operculum biloculare. Pollinia 4, clavata, incumbientia, caudiculae solitariae indivisae elongatae insidentia. Glandula hyalina, oblonga. — Genus e Vandearum tribu, habitu Epidendri, characteribus Ornithidio proximum, notis indicatis, ut nobis videtur, distinctissimum.

Seraphyta multiflora Fisch., Mey. Epidendrum diffusum Bot. Mag. t. 3565 et Lodd. Bot. Cab. t. 846 (haud bona), vix Swartzii. — Radix e fibris crassis albicantibus composita. Caulis subpedalis, erectiusculus, compresso-anceps, leviter flexuosus, viridis, aequalis (non ad basin incrassatus), basi vaginis membranaceis albidis aphyllis tectus atque ima basi radicans, foliis 7—9 instructus. Internodia in spontanea planta approximata, in culta saepe distantia, 10—12 lin. longa. Folia alterna, sessilia, basi vaginata—vaginis arcus compresso-anceps—disticha, patentissima, apice saepe oblique flexa, utrinque laete viridia, subtus tamen pallidiora et stomatibus numerosissimis instructa, firma, coriacea, elliptica, utrinque modice angustata, obtusa; superiora 2 poll. circ. longa, 10 lin. lata; infima paulo minora. Inflorescentia terminalis aphylla, (basi nuda), paniculata, ramosissima, floribus numerosis exornata; ramis ramulisque erecto-patentibus, ad basin squamula minuta lanceolata instructis. Pedicelli graciles, filiformes, divaricati, apice leviter incurvi, 4 v. 5 lin. longi, bractea subulta minuta adpressa fulti. Flores parvi, inodori, cernui. Sepala aequalia, libera, linearia, apice leviter attenuata, acutiuscula, margine replicata, purpurascens-viridia, 5 lin. longa, $\frac{3}{4}$ lin. lata; duo inferiora patentia, summum porrectum. Petala duo, angustissima, filiformi-linearia, 5 lin. longa, vix $\frac{1}{4}$ lin. lata, patentissima, divaricata, libera, viridia. Labellum ecalcaratum, indivisum, porrectum, 5 lin. longum: ungue cum columna arctissime connato; lamina continua (non articulata), plana, viridi, ovato-cordata, basi 2 lin. lata, apice acuminata, margine replicata, et in disco ad basin cristis tribus obtusis parallelis viridi-

bus notata. Columna viridis, labio parallela, teretiuscula, aptera, (non angulata), apice incrassata, oblique truncata. Anthera terminalis, operculata. Operculum rubro-violaceum, superne linea elevata viridi longitudinaliter notatum, hinc loculis binis excavatum. Pollinia 4, clavata, in apice caudiculae simplicissimae inserta. Glandula hyalina, viscida, oblonga ad basin caudiculae. — Hab. in Mexico; in rupibus et arboribus prope Jalapam hanc plantam legit Dr. Schiede. 2

4. UEBER DEN LABRADORSTEIN BEI KIJEW; VON DR. SEGETH, Director der Mineralwasseranstalt daselbst (lu le 17 janvier 1840).

Das rechte Dneprufer im Kijewschen Gouvernement wird nach seiner westlichen Grenze gegen das Wolhynische Gouvernement zu von mehreren Thälern durchschnitten, welche nicht unbedeutenden Flüssen und Bächen zum Bette dienen. An mehreren Orten in diesen Thälern, gewöhnlich im Bette der Flüsse und Bäche selbst, oder an deren Ufern, gehen kleine Lager von Granit und Syenit zu Tage aus, — ein Vorkommen, das sich noch häufiger im Wolhynischen Gouvernement vorfindet.

Eins der bedeutenderen und in seiner Zusammensetzung noch merkwürdigeren dieser Lager im Kijewschen Gouvernement ist das ohnweit der Stadt Radomisl in den Dörfern Slypczyce und Kamenne Brody dem Flussbett des Mühlbaches Bistrowka folgende Syenitlager. Es erstreckt sich über 7 Werst von SW. nach SO., und obgleich es nicht immer zu Tage liegt, so kann man seinen Zusammenhang daraus annehmen, dass in kurzen Strecken bedeutende Steinmassen sich unbedeckt dem Auge darbieten. Im Dorfe Kamenne Brody, wo der Bach einen Wasserfall von 18 Fuss, und das Bette des Baches eine enge Schlucht zwischen Felswänden bildet, welche in neuerer Zeit durch einen Steinbruch erweitert worden ist, sieht man deutlich die Structur dieses Lagers. Zerklüftungen, die es durchsetzen, geben ihm das Ansehen einer geschichteten Felsart; man sieht deutlich 4 mächtige Schichten über einander liegen, die von beiden Gehängen gegen den Bach einfallen, und zwar von SO. und NW. unter Winkeln von 80 und 82°. Andere Zerklüftungen, die es durchsetzen, zerpalten es in Rhomboëdern ähnliche Stücke; die Haupt-

zerklüftungen folgen der Richtung von SW. nach NO.; die übrigen gehen fast genau von S. nach N.

Von diesem Steinbruche aus kann man den Syenit in der Richtung nach SW. bis zum Dorfe Slypczyce verfolgen; hier bildet er eine grobkörnige Steinart, deren Hauptbestandtheil kleine unregelmässige, oder sechsseitige nadelförmige Krystalle und Körner von Labrador sind, gemengt mit Körnern von grünlichem Feldspath, Blättchen und sechsseitigen Krystallen eines dunkelbraunen Glimmers, und Körnern von Hornblende und hin und wieder Schwefelkies — in welchem grobkörnigen Gemenge grössere, mehr ausgebildete Krystalle von Labrador eingestreut liegen, die in dünnen Blättchen fast durchscheinend grau ins Grünliche mit vielen dunkeln Streifen durchzogen sind, welche von eingewachsenem Glimmer und Hornblende entstehen.

Von dieser den obern Schichten des Steinbruchs zukommenden Structur, weicht die des tiefer liegenden Gesteins gänzlich ab; — es bildet ein Congregat grosser, langer, fast ausgebildeter Labradorkrystalle, deren ich in den Steinwänden bis zu 5 Zoll Länge und 1½ Zoll Dicke unterscheiden konnte — welche von allen Seiten gegen einander und in einander wachsen, und deren Zwischenräume mit einem Gemenge von hellgrünem Feldspath, Hornblende, hin und wieder Hypersthene und Schwefelkieskörnern ausgefüllt sind. In dünnen Blättchen gesehen, ist die Krystallmasse weniger durchscheinend als die Masse der im obern Gestein vorkommenden Krystalle und häufiger mit dunkeln Streifen und Flecken durchzogen, — oft durch vollkommene Einwachsung von Glimmer und Hornblende zwischen den Lamellen der Krystalle ganz undurchsichtig. Das untere Gestein widersteht, wie der grobkörnige Granit, weniger dem Einfluss von Luft und Feuchtigkeit, als das obere; während sich dieses mehr in Platten ablöst, zerfällt jenes in ein körniges Gerölle, welches sich zuletzt in eine dunkelbraune Erde auflöst, die man im Erdreich der Umgegend wiederfindet.

Die Krystalle sind meist zwillingsartig zusammengewachsen und es gelingt selten einen herauszuschlagen, an dem man mehrere Flächen bestimmen könnte. Der vollkommenste Blätterdurchgang geht nach der P-Fläche, welche gestreift und starglänzend ist; minder vollkommen ist der Blätterdurchgang nach der M-Fläche, auf welcher allein sich Farbenspiel und die Figuren zeigen. In Farbe und Structur gleicht er im Ganzen vollkommen dem farbenspielenden Labrador von Friedrichswärn in Norwegen; seine Zeichnungen bilden mehrere in

einander liegende, sechsseitige und schiefrhombische Figuren, von denen gewöhnlich die innerste einen schwarzen Kern von der Farbe des Gesteins hat. Jede Figur ist von mehreren Zonen auf einander folgender nach der Mitte zu heller werdender Farben begränzt, und im Winkel von 50° zeigt sich das Farbenspiel am schönsten; in dem obern Syenit sind die Zeichnungen seltener und kleiner — rein lasurblau, himmelblau und weiss schillernd — in dem untern Gestein finden sie sich häufiger und grösser — oft Figur an Figur, bis zu drei Viertel Fuss im Durchmesser — auch im Farbenspiel verschieden, indem sie neben blau auch grün und gelb schillern — Farben, welche unter andern Winkeln, ehe sie verschwinden, ins Metallische übergehen.

Die Verschiedenheit des Farbenspiels und die dunklere Farbe der Krystalle im untern Gestein veranlassten mich, von beiden Arten Analysen anzustellen, die jedoch wenig von einander abweichen. Es wurde zur Analyse nur reines klares Fossil genommen; ich stellte von jeder Art vier Analysen an, zwei ausschliesslich zur Bestimmung der Alkalien, und zwei für die übrigen Bestandtheile. Jede Art wurde nach zwei Methoden analysirt, nach der in H. Rose's Handbuch, und nach der in Liebig's Wörterbuche beschriebenen. Die Resultate geben fast nur Differenzen in den Bruchtheilen der Procente.

	Krystalle aus	
	dem obern	dem untern
	Syenit.	
Kieselerde	55,487	55,549
Thonerde	26,829	27,191
Kalk	10,927	10,632
Natron	3,965	3,659
Kali	0,563	0,222
Magnesia	0,146	„
Eisenoxyd	1,601	2,559
Wasser	0,508	0,488
Manganoxyd	„	Spuren
Verlust	0,172	0,140
	100,00.	100,00.

Ausser den von Klaproth und G. Rose in den Analysen des Labradorsteins von Labrador angegebenen Bestandtheilen, denen meine Resultate in quantitativer Hinsicht ziemlich nahe kommen, fand ich noch Kali und in den Krystallen der obern Schicht auch Magnesia,

doch kein Mangan. Kali und Magnesia hat jedoch auch schon le Hunte in seinen Analysen von Krystallen eines gelben und weissen Labradors im Grünstein-Porphyr von Campsie in Schottland und im Trapp-Porphyr von Milngavie ohnweit Glasgow (Edinb. n. Journ. Jul 1832) angegeben.

In der Nähe dieses Steinlagers konnte ich, so weit ich meine Untersuchungen ausdehnte, kein anderes zu Tage brechendes Gestein auffinden. Secundäre Gebirgsarten, welche über das relative Alter dieses Syenits Schlüsse zu machen erlauben, fehlen gänzlich.

Etwa 100 Schritt südlich vom Steinbruch im Dorfe selbst, befindet sich ein Schacht von etwa 3 Saschen Tiefe, worin ein schöner weisser Pfeiffenthon gegraben wird, der unter einer festen zwei Saschen mächtigen Lage von Dammerde, sandhaltigen gelben Thons, und eines grobkörnigen dunkelgelben Kiessandes liegt; bis jetzt ist dieser Thon eine Saschen mächtig aufgedeckt, und konnte tiefer wegen Andrang von Wasser nicht weiter aufgedeckt werden. Feucht hat er ein röthliches Ansehen, wird aber an der Luft und trocken ganz weiss, und enthält häufig unzerstörte Syenitbrocken eingemengt.

5. PHOSPHORSAURES EISEN VON KERTSCH IN DER KRIMM; VON DR. SEGETH, Director der Mineralwasseranstalt in Kijev (lu le 17 janvier 1840).

Aufgefordert Krystalle eines schönen Exemplars phosphorsauren Eisens auf Mangangehalt zu untersuchen, unternahm ich davon zugleich eine quantitative Analyse.

Das Exemplar bildete ein eiförmiges Stück, von der Grösse eines Gänseeis, von aussen mit einer Kruste bedeckt, in der man deutlich Spuren von Krystallenden erkennen konnte. Zerschlagen, gab es innerhalb ein Bild, von allen Seiten nach der Mitte gehender, $1\frac{1}{2}$ Zoll langer, blättriger Krystalle von starkem Glanz, im Ganzen von dunkelblauer Farbe, doch waren die einzelnen Kryställchen im Durchscheinen hell-schmutzgrün bis fast ungefärbt. Der Strich und das Pulver gleich nach dem Reiben fast weiss, mit einem Stich ins Blaue; — im Glasrohr über der Spirituslampe zersplitternd, gaben sie viel Wasser, wurden braun und schmolzen vor dem Löthrohr zur Phosphoreisen-Perle. Spec. Gew. 2,58.

Drei Bestimmungen der Phosphorsäure nach Berthier's Methode fielen so wenig übereinstimmend aus, dass ich es vorzog, dieselbe aus dem Verlust nach 6 sorgfältig angestellten Glühversuchen und 6 Eisenbestimmungen zu berechnen. Das Mittel von diesen 6 Bestimmungen ergab

für Wasser 26,260 %

„ Eisenoxyd 54,510 %

Sowohl, dass das Pulver fast weiss war, welche Farbe nur dem Oxydulsalze zukommt, wie auch, dass der Eisengehalt einer Formel am nächsten kommt, bewog mich, es als solches anzunehmen. Sonach entsprächen 54,54 Eisenoxyd $\frac{878,41 \cdot 54,54}{978,41} = 48,79$ Eisenoxydul, und es blieben für Phosphorsäure $= 24,95\%$, wodurch man die Formel $\text{F}^4\text{P} + 8\text{H}$ erhält.

In 100 Theilen Berechnet. Gefunden.

Eisenoxydul 49,50 48,79

Phosphorsäure 25,14 24,95

Wasser 25,36 26,26

100 100.

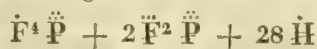
Zu gleicher Zeit erhielt ich von demselben Fundorte erdiges Eisenblau in nussgrossen Stückchen von dunkelblauer Farbe, nicht unähnlich im Handel vorkommenden bestäubten Indigostückchen, leicht zerreiblich, in der Mitte durchgängig schön dunkelblau.

Drei Glühungen und drei Eisenbestimmungen ergeben

Wasser 26,62 %

Eisenoxyd 52,52 %.

Berzelius sagt in seinem Lehrbuch B. IV, 4te Auflage, dass diese Verbindung als ein Doppelsalz aus phosphorsaurem Eisenoxydul mit basischem phosphorsaurem Eisenoxyd zu betrachten sey, als welches berechnet die erhaltenen Mengen auch am besten unter eine Formel zu bringen waren, und der Formel



am nächsten kommen, wonach in 100 Theilen

Berechnet. Gefunden.

Eisenoxydul 15,28 15,66

Eisenoxyd 54,05 54,88

Phosphorsäure 23,28 22,84

Wasser 27,59 26,62.

100. 100.

Es erlaubt auch die Annahme, dass diess erdige Eisenblau, aus einer, dem oben beschriebenen Eisenoxydulsalze analogen Verbindung entstanden sey.

CORRESPONDANCE.

1. NOTICE SUR LA SECONDE COMÈTE DE M. GALLE, PAR M. O. STRUVE, ASTRONOME-ADJOINT (lu le 31 janvier 1840).

Poukova, le 11 févr. (30 Janv.) 1840.

La seconde comète découverte à Berlin par M. Galle, le 25 janvier, a été observée ici à Poukova deux fois, le 5 et le 7 février; depuis, le temps défavorable nous a empêché d'en continuer les observations. Cette comète est beaucoup plus faible que la première; lors de sa découverte elle avait l'éclat d'une étoile de la 6^{me} grandeur, et c'était déjà alors que l'éclat commençait à s'affaiblir. Pourtant cette diminution est très lente, de manière qu'il faut espérer que nous serons en état de poursuivre cette comète jusqu'au milieu du mois d'avril. Après cette époque, elle disparaîtra dans les rayons du soleil, et quoique après sa réapparition, vers la fin du mois de mai, elle augmente de nouveau de splendeur, elle ne sera plus visible pour nous à cause de la grande déclinaison du soleil. Peut-être qu'alors les astronomes de l'autre hémisphère, pourvus de lunettes assez fortes, la pourront encore poursuivre.

Sur les deux observations, précédemment mentionnées, et une troisième, faite à Berlin, M. le Dr. Peters et moi, nous avons fondé le calcul des élémens paraboliques de cette comète, pour lesquels nous avons trouvés les résultats suivans:

Temps du passage par le périhèle: 1840, mars 12,434
t. moy. de Poukova.

Logarithme de la plus courte distance 0,08950.

Longitude du périhèle $80^{\circ} 46' 14''$.

Longitude du noeud ascendant $236^{\circ} 9' 7''$.

Inclinaison de l'orbite $120^{\circ} 59' 28''$.

Les trois observations employés sont situées très défavorablement pour la déduction de l'orbite, à cause de la grande différence dans les intervalles des temps; aussi les positions employées n'ont-elles pas la plus haute précision, parce que, vu le manque de grandes étoiles avec lesquelles on aurait pu comparer la comète, il a fallu employer le réfracteur en guise d'équatorial. Nous ne pouvons par conséquent regarder nos élémens que comme approximatifs; cependant ils suffisent déjà pour nous indiquer les phénomènes; qu'on peut attendre de cet astre.

A l'aide de ces élémens nous avons calculé une éphéméride de jour en jour jusqu'au 11 avril, d'après laquelle la comète, qui du temps de sa découverte, se trouvait dans la constellation du Dragon, passe à présent par les constellations du Céphée, de la Cassiopée, de l'Andromède, du Triangle, du Bélier dans la Baleine où elle disparaîtra pour nous.

Cette comète a la forme d'une nébuleuse ronde sans queue. Elle a un noyau, quoique faible, mais très distinct presque comme une étoile fixe, ce qui fait que les observations peuvent s'exécuter avec une grande précision. Ce noyau est placé très excentriquement dans la nébuleuse du côté opposé au soleil, de manière que cette comète constate aussi le phénomène, remarqué déjà en plusieurs comètes, savoir que le noyau de ces astres ne se trouve pas dans le milieu mais du côté opposé au soleil.

12 févr. (31 janv.) 1840.

La comète a été observée pour la troisième fois, la nuit passée.

OUVRAGES OFFERTS.

M A I 1839.

1. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, exécuté, en 1837, sous la direction de M. Anatole de Demidoff. Paris, livr. 1. 2. 8. 2. Annalen der K. K. Sternwarte in Wien, herausgegeben von J. J. Littrow XVIII Th. Wien 1838. fol. 2 Exempl. 3. Hronka podtatranska zabawnice, wedenjm Karla Kuzmanyho. Djlú II. 3. III. 1. 2. 3. Bystrici 1837 — 1838. 8. 4. Mémoires de la société des sciences naturelles de Neufchatel T. I. Neufchatel 1836. 4. 5. Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. T. XI. Bruxelles 1838. 4. 6. Mémoires couronnés par l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. T. XII. XIII. XIV. 1. Bruxelles 1837 — 1838. III. 4. 7. Recherches sur l'histoire naturelle et l'anatomie des limules par J. van der Hoeven. Leyde 1838. fol. 8. Annuaire de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles, année IV et V. Bruxelles 1838. 1839. 8. 9. Bulletin de l'Académie royale des sciences de Bruxelles N. 1 — 12. 8. 10. Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie. V. 1 — 4. 8. 11. Fundamenta nova investigationis orbitae verae quam luna perlustrat, auctore Petro Andrea Hansen. Gothae. 1828. 4. 12. Recherches sur les poissons fossiles, par

Louis Agassiz. Neufchatel 1833. T. I — V. 4. planches T. I — V. gr. fol. 13. Résumé des observations météorologiques faites en 1837 à l'observatoire de Bruxelles, par Quetelet. 4. 14. De l'influence des saisons sur la mortalité aux différens âges dans la Belgique, par Quetelet. Bruxelles 1838. 4. 2 Exempl. 15. Rapport sur les observations des marées faites en 1835 en différens points des côtes de Belgique, par Quetelet. 4. 16. Note sur l'intensité du froid au mois de Janvier 1838 par A. Quetelet. 8. 17. Note sur les étoiles filantes, par Quetelet. 8. 2 Exempl. 18. De l'influence de la lune sur l'atmosphère terrestre, par Eug. Bouvard. 8. 19. 9 Dissertations de l'Université Grand-Ducale de Rostock. 20. Планъ сраженія при Селѣ Бородинѣ. 21. Исторія Армянскаго народа. 22. Собраніе актовъ относящ. къ Исторіи Арм. народа. 23. Описаніе переселенія Армянъ Адербиджанскихъ въ Россію. 24. Собраніе Высоч. Указовъ и актовъ относящ. до Московскаго Лазаревыхъ Института. 25. Армяно-Русскій Словарь. 26. Ара-ратскія Музы. 27. Аталія Расина. 28. Учебная книга Армянск. языка. 29. Краткая Грамматика Армянская. 30. Пространная Грамматика Армянская. 31. Риторика Армянская. 32. Священная Исторія Армянская. 33. Пространный Катехизисъ Исповѣд. Армянской церкви. 34. Краткій Катехизисъ. 35. Постановленіе Лазаревыхъ Института.

J U I N.

36. Dendrologisch - öconomisch - technische Flora der im russischen Kaiserreiche bis jetzt bekannten Bäume und Sträucher, von J. H. Zigra I. Dorpat. 1839. 8. 37. Bulletin de la société de géographie, deuxième série. T. X. Paris. 1838. 8. 38. Discurso lido em 15 de Maio de 1838 da Academia real das sciencias de Lisboa por Joaquim Jose da Costa de Macedo. Lisboa 1838. 8. 39. Ueber öffentliche Ehrendenkmäler, von Dr. Ludwig Friedrich v. Froriep. Weimar. 1836. 4. 40. Geologische Elementarkarte 1 — 5tes Blatt. fol. 41. Memoirs of the royal astronomical society. Vol. X. London. 1838. 4. 42. Astronomical observations made at the royal observatory Greenwich in the year 1837. London. 1838. 4. and Appendix. London. 1838. 4. 43. Astronomical observations made at the observatory of Cambridge, Vol. X. for the year 1837. Cambridge. 1839. 4. 44. Astronomical observations made at the royal observatory Edinburgh for the years 1834 — 1836. Edinburgh. 1838. 1839. II. 4.

Emis le 10 mars 1840.

April 3, 1840

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A ces effets, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. — NOTES. 6. *Remarques critiques sur le genre Glomeris*. BRANDT. — 7. *Note sur Edchmiadzine*. BROSSET. — OUVRAGES OFFERTS.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

Plusieurs personnes ayant désiré voir, dans le Bulletin scientifique, des extraits des procès verbaux des séances de l'Académie, la rédaction de ce journal se fait un devoir de satisfaire à ce désir. Le *Bulletin des séances* formera à l'avenir le premier article de chaque numéro du Bulletin scientifique.

SÉANCE DU 13 MARS 1840.

Lecture ordinaire.

M. Oustrialoff lit un mémoire intitulé: О крестьянскомъ выходе (De la transmigration des paysans), mémoire qui fait partie d'un ouvrage étendu, relatif au développement historique de la vie intérieure du peuple russe.

Lectures extraordinaires.

M. Brandt lit une note intitulée: *Observations sur les espèces qui composent le genre Scolopendra, suivies des caractères des espèces qui se conservent au Musée zoologique de l'Académie et de quelques coups d'oeil sur leur distribution géographique.*

M. le Conservateur Helmersen adresse à l'Académie une note: *Ueber die geognostische Beschaffenheit des Waldai-Plateaus und seines nördlichen Abhanges*, et de la part de M. le professeur Eichwald, membre correspondant, une pièce intitulée: *Die Thier- und Pflanzen-Reste des alten rothen Sandsteins und Bergkalks im Novgorodschen Gouvernement.*

M. le Vice-Amiral de Krusenstern, membre honoraire, envoie à l'Académie une *Seconde notice sur l'expédition de découvertes, envoyée par le gouvernement des Etats-Unis de l'Amérique septentrionale dans la mer du Sud.*

Rapports.

La Commission de botanique (MM. Trinius, Brandt, Baer, Fischer, Meyer et Ruprecht) met sous les yeux de l'Académie cinq dessins de plantes qui, pour le format et l'exécution, peuvent servir de modèle à la *Flore iconographique de la Russie* que l'Académie se propose de publier. L'Académie discute le devis des frais de cette publication, et charge le secrétaire perpétuel d'en faire rapport à S. E. M. le Ministre de l'instruction publique.

M. Krug rend compte à l'Académie d'une collection d'anciens manuscrits italiens, espagnols, grecs, latins et

orientaux, offerte en vente au Gouvernement russe par le C^{te} Piccolomini. M. Krug ne pense pas devoir appuyer cette proposition, les manuscrits en question n'offrant aucun intérêt pour la Russie.

MM. Kupffer et Helmersen portent un jugement très favorable sur la première partie du rapport de M. Böhlingk sur son voyage en Finlande et en Laponie et sur les résultats de ses observations géognostiques. L'Académie fournira à M. Böhlingk les moyens d'achever la rédaction de son voyage et de le publier.

M. Struve rend compte à l'Académie, dans un rapport, des progrès les plus récents et de l'état actuel de l'expédition relative à la mesure d'un arc de méridien qui s'exécute sous sa direction et pour laquelle S. M. l'Empereur avait daigné, en 1850, mettre à sa disposition une somme annuelle de 10,000 roubles, pendant dix ans consécutifs. Une carte, jointe à ce rapport, fait voir qu'il ne reste plus qu'une petite série de triangles à mesurer en Finlande pour joindre la triangulation des provinces baltiques, exécutée par M. Struve lui-même, avec celles de Maupertuis et de Svanberg en Laponie. Comme ce travail a été confié personnellement à M. Struve, il prie l'Académie de le prendre à présent sous son patronage, et dépose une copie des journaux d'observation. Les instruments appartenant à cette expédition seront, sur le désir de M. Struve, compris dans les inventaires de l'observatoire central. Le rapport et la carte seront publiés dans le Bulletin.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique et président de l'Académie envoie, de la part de M. le Ministre de l'intérieur, une copie métallique d'une médaille, faite, au moyen d'un procédé semblable à celui de M. Jacobi, mais simplifié, par M. Audinet, médecin vétérinaire à Nicolaïeff. Une lettre de M. Audinet y est jointe. Commissaires: MM. Hess, Lenz et Jacobi.

M. de Bradke, directeur du troisième département du Ministère des domaines, adresse à l'Académie un ouvrage relatif à la culture des vers à soie et publié par ce département. (v. aux Ouvrages offerts.)

M. le professeur Kruse à Dorpat rend compte à l'Académie d'un ancien manuscrit de la *Марсова Книга* qui se conserve à la bibliothèque de Dorpat et qu'il a collationné avec l'exemplaire imprimé de cet ouvrage qui appartient à la bibliothèque de l'Académie. M. Kruse pense que le manuscrit de Dorpat est le même

qui a servi d'original à l'imprimeur. Commissaire, M. Krug.

M. le conseiller d'état Reichel témoigne à l'Académie sa reconnaissance de son admission au nombre des membres correspondants.

Communication.

M. Kupffer annonce que M. le Ministre de l'instruction publique a bien voulu ordonner de munir les gymnases de l'empire de bons appareils météorologiques. Il prie l'Académie de concourir aussi de son côté à la protection que son chef éclairé vient d'accorder à la météorologie, en munissant tous les gymnases, où se font des observations météorologiques, d'un exemplaire du Bulletin scientifique et de la section physico-mathématique des Mémoires. L'Académie y consent, mais seulement par rapport à ceux de ces établissements où ces sortes d'observations se font avec le plus de soin, et elle engage M. Kupffer de lui en présenter la liste.

Ouvrages offerts.

Reise des Kaiserl. Russischen Flotten-Lieutenants F. v. Wrangell längs der Nordküste von Sibirien. Bearbeitet von Engelhardt, herausgegeben von C. Ritter. Berlin. 1859. 8.

Report of the Committee of Physics and Meteorology of the Royal Society. Lond. 1840.

Unterricht über den Seidenbau, von Steven. St. Petersburg. 1859. 8.

SÉANCE DU 20 MARS 1840.

Lecture ordinaire.

M. Fritzsche, ayant été privé, depuis quelques semaines, de l'usage de sa main droite, par suite d'un accident, promet de s'acquitter sous peu de son tour de lecture. En attendant, il fait voir à l'Académie une nouvelle substance volatile qu'il a obtenue en traitant l'indigo avec des alcalis, par voie sèche. Cette substance offre des caractères basiques très prononcés et forme des sels. M. Fritzsche en produit quelques-uns.

Rapport.

M. Frähn fait un rapport sur un envoi de monnaies orientales adressées à l'Académie par le T.-R. Eugène, Exarque de la Géorgie à Tiflis.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que S. M. l'Empereur a daigné accorder à l'épouse de feu M. Bongard le traitement d'une année du défunt, 1000 r. argent, outre la pension qu'elle touche déjà, en considération des services de son mari.

L'Académie russe adresse à l'Académie deux analyses d'ouvrages de concours aux prix Démidoff.

M. le Sénateur Peycker, dirigeant en chef le corps des arpenteurs, adresse à l'Académie le tableau des résultats de l'arpentage de 26 gouvernements.

M. Slavinsky demande à l'Académie des conseils relativement à la construction du mécanisme pour mettre en mouvement le toit tournant dont la tour de l'observatoire de Wilna, destinée à recevoir la nouvelle lunette de Munich, vient d'être munie. Commissaire: M. Struve.

Communication.

M. Köppen annonce à l'Académie que, pour ses recherches de statistique, il a besoin de quelques renseignements relatifs à l'administration des postes. Le secrétaire perpétuel est chargé d'écrire à ce sujet au département des postes.

Ouvrages offerts.

Catalogus codicum Bibliothecae Imperialis publicae Graecorum et Latinorum fas. I. Cod. Graeci. Petrop. MDCCCXL. f. — Kurze Anleitung zum Probiren der Metalle und Metallmischungen v. J. F. Wuttig. 2 Aufl. Berlin 1837. 8. — Barlow's tables of squares, cubes, square roots, cube roots reciprocals of all integer numbers up to 10,000. Ed. stereotyp. Lond. MDCCCXL. 8. — The council of the R. Society. 1840. 4. — On the mutual action of permanent magnets, by Humphry Lloyd. Dublin MDCCCXL. 4. — Proceedings of the Royal Society 1839. No. 40. 41. 8.

NOTES.

6. REMARQUES CRITIQUES SUR LES ESPÈCES QUI COMPOSENT LE GENRE GLOMERIS, SUIVIES DE QUELQUES OBSERVATIONS SUR LEUR DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE; PAR J. - F. BRANDT (lu le 21 février 1840).

C'est sur une petite quantité d'exemplaires desséchés, observés dans les collections, qu'on a ordinairement décrit jusqu'à présent les espèces du genre *Glomeris*. De cette manière devaient nécessairement échapper aux naturalistes, non seulement les vraies qualités, mais aussi les variations des couleurs, que l'on trouve chez les animaux vivants, ainsi que les différents changements, qu'éprouvent les couleurs chez les individus par le dessèchement ainsi que par différentes autres circonstances, ou par la conservation dans l'esprit du vin. Comme j'ai eu l'honneur de faire observer à l'Académie, dans le rapport préalable concernant mes recherches ultérieures sur l'histoire de *Glomérides*, je dois à la complaisance de M. le professeur Saxesen à Clausthal plusieurs envois considérables de *Glomeris* vivants, qui m'ont fourni l'occasion d'étudier, avec plus de détail, les variations des couleurs sous différentes circonstances. Il m'a donc paru convenable de réunir

les résultats de mes observations relatives à ce point en faisant en même temps une critique des espèces proposées jusqu'à présent.

Dans une monographie des *Glomérides* que j'eus l'honneur de présenter à l'Académie le 24 août de l'année 1851 (voyez Tome II de la VI Série des Mémoires de l'Académie Bulletin, p. XI) et dont, au commencement de l'année 1853, j'ai publié un extrait dans le Bulletin des naturalistes de Moscou sous le titre: „Tentaminum quorundam monographicorum insecta Myriapoda Chilognatha Latreillii spectantium prodromus“, se trouvent les caractères de onze espèces.

Les études de M. Gervais (Annales des Scienc. nat. 1857. T. VII. p. 42) ont porté le nombre des espèces jusqu'à seize. La continuation de mes recherches m'a engagé au contraire, non seulement de réunir plusieurs espèces énumérées par M. Gervais, mais aussi de modifier mon opinion sur le nombre des espèces caractérisées autrefois par moi-même. Il me semble donc qu'avec quelque sûreté, on ne peut accepter que les espèces suivantes.

1. *Glomeris Klugii* Nob. l. l. n. 1.

La couleur écarlate très vive du dos avec des taches noires et surtout le défaut des petits sillons sur les côtés du premier anneau du dos, ne semblent pas permettre à nier la différence de cette espèce.

2. *Glomeris limbata* Latr. gen. Crustac. et insect. T. I. p. 74. *Glomeris limbatus* Lamarck. hist. nat. d. an. s. vertèbr. éd. 1. T. V. p. 57. n. 2.; éd. 2. p. 45. n. 2. — *Glomeris marginata* Leach Zool. Miscell. III. p. 32. tab. 132; Brandt in Brandt's und Ratzeburg's Arzneithieren Bd. II. p. 98. tab. XIII. fig. 7—11. — *Oniscus Armadillo* Linn. syst. natur. ed. 12. T. I. P. 2. p. 1062. n. 15. — *Jule bordé*, *Julus limbatus* Olivier Encyclopédie méthod. T. VII. p. 414. n. 6. — *Jule plombé* Oliv. ib. n. 6. — *Oniscus zonatus* Panzer Fauna insect. germ. Heft IX. tab. 23.

Chez les animaux vivants la couleur du dos est ordinairement d'un noir luisant, exceptés les bords postérieurs des anneaux, qui sont blanchâtres ou jaunâtres, rarement approchant la couleur de soufre; mais jamais orangés. Cependant, chez les exemplaires desséchés, conservés depuis long-temps, p. e. chez les échantillons qui se trouvent entre les Millepèdes des boutiques, les bords mentionnés, au lieu du jaunâtre, montrent une couleur orangée ou ferrugineuse, comme dans la figure de la Zoologie médicinale (Brandt und Ratzeburg Medizinische Zoologie Bd. II. l. 1. fig. 7.); figure qui sous ce rapport ne représente pas bien notre espèce. Au reste, chez les individus desséchés la couleur noire du dos montre quelquefois des taches irrégulières jaunâtres, dont j'attribue l'origine au détachement partiel du pigment noir qui, en forme d'une couche particulière, composée d'une grande quantité de petits corps ronds microscopiques, s'observe sous le squelette externe et le colore. — Les individus conservés depuis quelque temps dans l'esprit de vin montrent, vraisemblablement par l'action de cette substance sur le pigment, au lieu du noir, une couleur plus ou moins grisâtre ou plombée; ce qui peut bien avoir donné lieu à Olivier de fonder son *Julus plumbeus* (*Glomeris plumbea* Gerv. l. 1. n. 16). Car c'est seulement la couleur plombée qui distingue son *Jule plombé* de son *Jule bordé*.

Au reste j'ai observé que quelques procédés physiologiques; notamment la mue, exercent aussi une influence sur les couleurs. Les individus qui avaient récemment changé la peau m'ont paru moins noirs, et plus ou moins rougeâtres, quelquefois même avec des vestiges de taches très légères blanchâtres, qui restent quelquefois et forment ainsi une variété.

L'observation d'une grande quantité d'individus m'a prouvé qu'il faut admettre plusieurs variétés. Les variétés observées par moi jusqu'à présent sont les suivantes.

Var. *a*. Dorsum subfuscescens, maculis obsoletis pallide fuscescentibus subseriatis.

Cette variété dépend en partie de la mue où d'un âge moins avancé, comme nous venons de l'observer.

Var. *b*. Dorsum e nigricante rufo-brunneum vel rufo-brunneum, interdum, praesertim in siccis, fere castaneum, cingulorum dorsalium posterioribus marginibus albicantibus.

A cette variété, qui se trouve quelquefois entre les Glomérides vivants et les Millepèdes des boutiques, je rapporte *Glomeris castanea* Risso. Hist. natur. de l'Europe méridion. T. V. p. 148.

Var. *c*. Dorsum nigro et flavicante vel ex parte subaurantio maculatum, cingulis dorsalibus margine posteriore et inferiore saepe plus minusve late flavis.

Subvar. *α*. Dorsum flavo marmoratum, cingulis dorsalibus margine posteriore plus minusve anguste pallide flavis. (*Glomeris marmorata* nob. l. 1. n. 4. — *Jule marbré* Oliv. Encycl. méthod. T. VII. p. 414. — *Glomeris marmorea* Gervais l. 1.)

Subvar. *β*. Dorsum flavo et aurantio vel ferrugineo-aurantio marmoratum, et ex parte punctis tenerimis nigris adpersum, cingulorum margine posteriore plus minusve laete flavo. *Glomeris nobilis* Koch Deutschl. Crustac. Myriapoden und Arachniden Heft 4. tab. 1.

J'en ai observé plusieurs individus dans une quantité de *Glomeris limbata* à l'état vivant.

Spec. 3. *Glomeris annulata* Nob. l. 1. n. 5. — *Jule marginé*, *Julus marginatus* Olivier l. 1. n. 5. — *Oniscus marginatus* Villers Entomol. T. IV. p. 187. — *Glomeris marginata* Gervais l. 1. n. 8.

La grandeur moindre et les bords postérieurs des anneaux orangés ou d'un jaune très vif, qui sont toujours beaucoup plus larges, ne me semblent pas permettre de considérer cette espèce comme une simple variété de la précédente.

Spec. 4. *Glomeris transalpina* Koch Deutschl. Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, Heft 4. tab. 2.

Cette forme de *Glomeris* me paraît constituer, sans contredit, une espèce particulière. Le Muséum de l'Académie en possède sept exemplaires provenant de Dalmatie et de Sicile (*), et avec lesquels la figure et la description données par Koch ne s'accordent pas tout-à-fait,

(*) Les échantillons de Dalmatie me sont parvenus de la part de M. Parreyss de Vienne qui les a envoyés sous le nom de *Gl. sinuata* Kollar; quant aux exemplaires de Sicile, je les dois à M. le conservateur de Haan à Leyde, sous la dénomination de *Glomeris sicula*.

parce qu'elles paraissent être faites d'après des exemplaires moins bien conservés; car parmi les exemplaires de notre Muséum, ceux qui sont moins bons et récents, montrent, presque comme la figure de M. Koch, la couleur des taches marginales ferrugineuses et une tache jaunâtre sur la tête, provenant, à ce qui me paraît, d'une préparation défectueuse; tandis que les autres échantillons, qui se trouvent en bon état de conservation, offrent la couleur des taches d'un jaune orangé et la tête noire. Selon mes matériaux, je changerais ainsi la diagnose de l'espèce en question:

Glomeris transalpina dorso atro nitido, cingulis margine posteriore flavescentibus. Cingulum dorsale primum et ultimum, plerumque etiam 4, 5, 6, rarius etiam reliqua, ante ipsum marginem posteriorem maculis subbinis basi et cum ipso margine flavo confluentibus eoque fasciam sinuatam formentibus subaurantio-flavis notata.

Il faut au reste observer que l'exemplaire décrit par M. Koch offre des taches ferrugineuses sinuées sur tous les anneaux et pourrait ainsi bien être considéré, en comparaison avec les exemplaires de notre Muséum, comme une variété.

Spec. 5. *Glomeris pustulata* Latr. Gener. Crustac. et insect. T. I. p. 74, Spec. 3.; Brandt Tentam. n. 8 — *Glomeris pustulatus*, Lamarck Hist. d. anim. s. vertèbr. Tom. V, ed. 1, p. 57, n. 3; ed. 2, (ed. Edwards) p. 45, n. 5. — *Glomeris pustulé* Latr. Hist. natur. d. Crustac. et d. Insectes, Tom. VII, p. 65. — *Oniscus pustulatus* Fabric. entom. syst. T. II, p. 596. n. 2. — Panzer Heft IX, Taf. 22.

Le plus grand nombre des individus porte le caractère attribué à l'espèce par Fabricius, en offrant le dos noir avec les bords postérieurs des anneaux d'un jaune blanchâtre, et avec quatre points sur le premier segment et deux points sur le reste des anneaux. C'est seulement chez les exemplaires desséchés que j'ai trouvé ces points d'une couleur blanchâtre ou orangée, tandis que, dans les animaux vivants, ils sont d'un jaune très vif. Quoique, comme nous venons de dire, le caractère donné par Fabricius puisse être appliqué au plus grand nombre d'individus, on trouve néanmoins, dans beaucoup d'individus, des variations notables, pour ce qui regarde les points. Sous le rapport de la grandeur, ils n'offrent pas toujours les mêmes relations entre eux. Dans certains individus, les points manquent sur quelques anneaux, notamment sur le deuxième et troisième, ou sont moins distincts sur les trois avant-derniers. J'ai trouvé même des individus qui

offraient seulement des points sur le premier et sur le dernier anneau. Au reste, j'ai observé aussi des individus dont le dos, au lieu d'offrir des points, était marbré de jaune, comme chez la variété marbrée de *Gl. limbata*.

Il me semble donc convenable de distinguer quatre variétés principales.

Var. *a.* (Var. vulgaris.) Primum dorsi cingulum punctis quatuor, reliquis duobus flavis. (*Oniscus pustulatus* Fabr. et Panzer).

Var. *b.* (Var. microstemma.) Punctis primi cinguli mediis et reliquorum cingulorum minimis.

Cette variété paraît être fréquente en Afrique, au moins les exemplaires d'Alger, que je dois à M. le professeur Wagner à Erlangue, y appartiennent, tandis que je l'ai observée très rarement parmi les exemplaires d'Allemagne.

Var. *c.* (Var. heterosticta.) Primum dorsi cingulum punctis quatuor, ultimum duobus flavis, punctis in reliquorum cingulorum singulis vel omnibus deficientibus.

Subvar. *α.* Puncta in cingulo primo et ultimo tantum obvia.

Subvar. *β.* Puncta in cingulo secundo et tertio tantum deficientia.

Subvar. *γ.* Puncta in secundo et tertio cingulo et tribus penultimis deficientia.

La variété *c.* n'est pas rare dans l'espèce de *Glomeris pustulata* de l'Allemagne.

Var. *d.* (Var. marmorata.) Dorsum atrum epunctatum, sed flavo marmoratum.

J'en ai trouvé plusieurs individus parmi les exemplaires envoyés d'Alger; car tous les *Glomeris* de ce pays que nous avons reçus, appartiennent à cette variété ou à la variété *b.* En Allemagne la variété marbrée paraît être moins abondante.

? Spec. 6. *Glomeris awchasica*. Le Muséum de notre Académie doit au voyage de M. le prof. Nordmann à Odessa un individu de *Glomeris* recueilli par lui en Awhasie, qui montre dans l'habitus tous les caractères de *Glomeris pustulata*, mais offre, au lieu de quatre, cinq points sur le premier anneau dorsal, et trois points, au lieu de deux, sur le reste des anneaux, excepté le dernier anneau, sur lequel, au lieu de deux points, on remarque une tache triangulaire.

La *Glomeris* rapportée par M. Nordmann pourrait donc peut-être former une espèce particulière; mais, parce que l'observation d'un seul exemplaire, vu les grandes variations des espèces du genre en question

ne me paraît pas suffisante pour bien caractériser une espèce, je l'ai marquée d'un point d'interrogation.

Spec. 7. *Glomeris guttata* Risso. l. 1. n. 3.

Selon mes recherches ultérieures, cette espèce doit comprendre aussi ma *Glomeris quadripunctata*. — *Glomeris guttata* offre, au reste, une très grande affinité avec *Gl. pustulata*, et en diffère seulement par le dos muni d'une quadruple série de points, que je n'ai jamais observée chez *Glomeris pustulata*.

A cause de la grande affinité avec *Gl. pustulata*, elle me semble cependant exiger des recherches suivies. On pourrait même croire que *Gl. guttata* soit un bâtard, produit par *Gl. pustulata* et *hexasticha*. Car, selon mon opinion, fondée sur des analogies d'autres animaux, et notamment sur les bâtards des différentes espèces du genre *Tetrao*, je suis porté à croire, que plusieurs animaux, qui appartiennent à des espèces voisines, s'ils vivent en société dans les mêmes endroits, et surtout s'ils appartiennent à des classes inférieures, produisent peut-être encore plus de bâtards que les oiseaux. Ne pourrait-on pas également expliquer de cette manière plusieurs espèces de poissons, très voisines, dernièrement créées? La génération des bâtards ne pourrait-elle pas s'opérer plus facilement chez les poissons, parce qu'ils manquent d'une vraie copulation? Voilà un point qui semble exiger l'attention des naturalistes.

Spec. 8. *Glomeris tetrasticha* Nob. Tentam. l. 1. n. 6.

Je n'ai pas observé jusqu'ici, dans *Gl. pustulata*, les deux points blancs qui se rencontrent sur l'anneau nuchal de *Gl. tetrasticha*. Celle-ci doit donc préalablement rester comme forme distincte.

Spec. 9. *Glomeris hexasticha* Nob. l. 1. n. 10.

L'existence de cette espèce, fondée autrefois par moi sur deux exemplaires, se trouve confirmée par une quantité d'exemplaires de l'Hercynie et de la Sicile, qui se trouvent dans la collection entomologique de notre Académie.

Spec. 10. *Glomeris lepida* Eichwald, Zool. special. P. 2, p. 123; Brandt Tentam. l. 1. n. 11.

Malgré la grande affinité de cette espèce avec la précédente, il n'y a pas à présent des raisons suffisantes pour faire une réunion, quoiqu'elle puisse peut-être se faire à l'avenir.

Toutes les espèces mentionnées avec leurs variétés respectives seront exactement décrites et figurées dans la monographie que je prépare depuis neuf ans.

Par rapport à la distribution géographique des espèces du genre en question, observées jusqu'ici, il faut remarquer que toutes ont été trouvées, ou dans l'Europe

et dans l'Asie occidentale, ou dans l'Afrique. Dans le sud de l'Afrique et dans les Indes orientales deux genres voisins aux *Glomeris* (le *Sphaeropoeus* et le *Sphaerotherium*) paraissent remplacer les vrais *Glomeris*. Du moins, n'en a-t-on point rapporté de ces pays jusqu'à présent.

Les *Glomeris limbata* et *pustulata* semblent être, selon mes recherches, les espèces les plus répandues; car on rencontre la première depuis la Suède jusqu'en Italie et dans la France méridionale, et la dernière depuis l'Hercynie jusqu'en Alger.

La *Glomeris hexasticha* paraît également avoir une patrie très étendue; au moins le Muséum de notre Académie en possède des exemplaires d'Hercynie, de Bavière et de Sicile.

Glomeris guttata a été observée en Hercynie et dans la France méridionale, tandis que *Glomeris annulata* a été seulement vue dans la France méridionale et l'Italie. De *Glomeris transalpina* nous possédons, comme j'ai déjà remarqué ci-dessus, des exemplaires de Dalmatie et de Sicile.

La patrie de *Glomeris Klugii* se borne jusqu'ici à la Syrie, et de *Glomeris lepida*, à la Podolie et à la Petite-Russie.

7. NOTICE SUR EDCHMIADZIN; PAR M. BROSSET (lu le 14 février 1840).

C'est un événement heureux pour la littérature orientale en général et pour celle de l'Arménie en particulier, que l'acquisition du catalogue de la bibliothèque du couvent d'Edchmiadzin. Cette acquisition est un fait d'autant plus intéressant qu'elle a été longtemps attendue, recherchée vainement par les voyageurs les plus instruits, par les personnes les plus distinguées dans la science, dans la société et même dans la nation arménienne. Les portes de ce riche trésor ne se sont jusqu'à présent ouvertes pour aucun Européen, et les religieux qui le gardent n'en ont permis l'accès à nul oeil étranger, dont ils craignaient sans doute d'exciter la convoitise. Une méfiance qui pouvait être fondée quand Edchmiadzin se trouvait dans une province que s'arrachèrent souvent deux puissances rivales, la Turquie et la Perse, devenait entièrement chimérique depuis son accession au sceptre russe. En effet, dans l'Asie, faire connaître ses richesses quelconques, c'est appeler la cupidité des spoliateurs; mais sous les gouvernements paternels des

puissances européennes, où les lois garantissent à chacun la libre possession de ses propriétés, communiquer au public savant la simple liste des objets contenus dans un dépôt littéraire, c'est uniquement éclairer la marche de la science, en agrandir le champ, et se montrer digne des lumières dont on est le gardien, en permettant aux autres d'en jouir; c'est être comme le flambeau qui, sans rien perdre de sa clarté propre, sert à en allumer d'autres, destinés à augmenter à l'infini le faisceau lumineux éclairant un vaste édifice. Enfin ce qui ajoute le plus de prix au catalogue que nous entreprenons aujourd'hui de publier, c'est qu'il n'est pas au-dessous de l'opinion que l'on pouvait raisonnablement s'en former avant de le connaître. (*)

Grâce aux savantes publications de la société des Mékhitaristes de S. Lazare, près de Venise, à la vaste érudition et à la sage méthode qui règne dans les écrits des pères Mikhaïl Tchamitchian et Loucas Indjidjian, il nous sera facile de donner ici une notice exacte du couvent d'Edchmiadzin, de faire comprendre les raisons qui lui assignent une si haute place parmi les sanctuaires les plus révéérés de la nation arménienne, et comment il est devenu son chef-lieu ecclésiastique et littéraire.

Dans une plaine qui s'étend entre les monts Masis ou Ararat et l'Aragadz, de la droite à la gauche du fleuve Araxe, il exista autrefois une ville nommée Artimed-Kaghak', i. e. *la ville de Diane*: le fondateur n'en est pas connu. Une antique chanson rapportée par Moïse de Khoren en attribue la restauration à un certain Vardgé, mari de la soeur du roi Erovand I, descendant d'Haïc, plus de cinq siècles et demi avant l'ère chrétienne. Dès-lors cette localité prit le nom de Vardgès-Avan, *bourg de Vardgé*, qualifié de *fort* par le même historien, ce qui permet de croire qu'il était peut-être défendu par une citadelle. Vagharch ou Valarsace, second roi arsacide de ce nom, qui régnait à la fin du II^e siècle après J.-C., l'entourna de murs et l'appela, de son nom, Vagharchapat, i. e. *enceinte de Vagharch*, qui, dans l'original grec d'Agathange se change en Valéroktista, *fondation de Valère*. Le même roi lui donna encore le nom de Nor-Kaghak *nouvelle ville*, auquel il faudrait joindre celui de Kaghakoutachd, *plaine de la ville*, si, comme le dit très-sensément le P. Indjidj, cette dénomination, quelquefois

employée, n'était plutôt celle du territoire environnant, située, comme nous l'avons dit, au milieu d'une plaine nommée Chregh par les frères Whiston (p. 183), et par le P. Tchamitch (I, 102), mais Chrez par le P. Indjidj (Arm. Anc. p. 471).

Vagharchapat était sur la gauche de l'Araxe, entre ce fleuve et les rivières de Kasagh ou Kasakh, et de Médzamor: elle avait un pont sur la dernière, suivant ce qu'il est permis de conclure de divers passages des auteurs arméniens, et s'étendait à l'E. jusqu'à une faible distance de la moderne Erivan. Elle était déjà, sous le nom de Vardgé, devenue un marché considérable, lorsque le roi Tigrane II y eut transporté, environ un siècle avant notre ère, on ne sait de quel lieu, une quantité considérable de Juifs, qui peut-être étaient des restes de ces captifs envoyés autrefois par Nabuchodonosor dans la Médie. Après que Vagharch l'eut restaurée, elle devint la résidence d'hiver des rois d'Arménie, et Terdat, qui fut converti au christianisme par S. Grégoire-l'Illuminateur y avait un palais au voisinage du lieu où ce saint eut la merveilleuse vision dont il sera parlé tout-à-l'heure.

Au tems du roi Khosrov II, dit *le Petit*, qui régna, d'après M. Saint-Martin, de 316 à 325, elle fut assiégée par une armée composée de plusieurs nations caucasiennes, qui ne purent la prendre; mais sous Archac III (341 — 370), les troupes du roi de Perse Chapouh la ruinèrent de fond en comble et en emmenèrent dix-neuf mille familles. Depuis cette époque les historiens n'en font plus guère mention, et elle ne s'est jamais relevée.

C'est au centre de cette ville, que les auteurs arméniens disent avoir été belle et considérable, bien qu'il n'en reste aucun vestige, à cause de l'époque ancienne de sa destruction, c'est là, dis-je, que S. Grégoire-l'Illuminateur vit un jour, d'une manière surnaturelle, un homme de haute taille et d'un aspect redoutable, qui descendait du ciel vers la terre. Précédé d'une brillante lumière et tenant de la main droite un marteau d'or, il s'avança jusqu'au milieu des édifices de la ville, et frappa sur un grand espace l'enveloppe épaisse du sol couvrant les abîmes, d'où sortirent d'horribles mugissements. Un ange apprit à S. Grégoire, que ce personnage était une apparition de Dieu même; mais plus tard on attribua cette manifestation au Fils de Dieu, au Verbe divin incarné.

L'Arménie fut convertie au christianisme vers l'an 276, d'après M. Saint-Martin, et ce fut sans doute dans ce tems-là que S. Grégoire éleva de ses propres mains

(*) Par les soins de l'Académie, cette notice sera publiée en russe et en français, conjointement avec le catalogue d'Edchmiadzin, également dans les deux langues.

le premier sanctuaire de la religion nouvelle mentionné par les auteurs arméniens, en environnant de pierres le lieu où il avait eu sa vision précédente. Cette enceinte enfermait la place même où il avait aperçu une colonne à base d'or, et qu'un ange lui avait indiquée. Il y mit des portes et les scella du signe de la croix, se proposant d'y construire plus tard une véritable église. Il n'était pas encore patriarche. Comme ce lieu fut la résidence du premier catholicos arménien, on l'appela *Cathoughicé*, i. e. *église catholique*, et aussi *la mère des églises*.

Lorsqu'il eut terminé ses travaux à Achtichat, dans la province de Taron, en 501, selon le P. Tchamitch, S. Grégoire revint à Vagharchapat, où il construisit définitivement l'église destinée à rappeler le souvenir de sa vision, et dont il fixa la fête au samedi avant l'Assomption, que les Arméniens célèbrent plus tôt que nous, et toujours un dimanche.

L'église catholique de Vagharchapat fut restaurée et embellie par Vahan Mamiconien, au siècle suivant. Le même prince y attacha un couvent, celui de Souréna, ou du moins y augmenta le nombre des moines, et Lazare de Pharbe, autre historien du même siècle, en fut nommé supérieur. Il semble donc que ce fut là le premier élément du monastère aujourd'hui si fameux. A vrai dire, on ignore l'époque de sa fondation et le nom de son fondateur.

Une tradition du pays, rapportée par Chardin, attribue la fondation d'Edchmiadzin à un patriarche du nom de Nersès, le 29^e dans la série des souverains pontifes arméniens, qui serait Nersès II, de 524 à 555; mais Indjidj pense plutôt que ce doit être Nersès III, dit *le Bâtisseur*, de 640 à 649, et même, sans s'arrêter à toutes ces conjectures, il remonte au saint apôtre de l'Arménie. Il est donc évident même pour les Arméniens instruits qu'on ne peut rien dire de certain sur ce fait.

Quant à l'église elle-même, sur l'origine de laquelle il n'y a pas le moindre doute, d'après les auteurs arméniens, outre les noms déjà rapportés, elle eut dans des tems plus modernes celui de Edch-Miadzin, signifiant proprement *le fils unique est descendu*, et par suite *la descente du fils unique*, par allusion à l'apparition du fils de Dieu; elle se nomma aussi, par le même motif, Choghacath, *écoulement de lumière*; ce dernier nom ne se trouve que dans certaines relations des conciles arméniens, où il est dit au sujet de Nersès III, ci-dessus mentionné, qu'il construisit l'église de Choghacath dans la ville de Vagharchapat. S'il s'agit ici de l'é-

glise entière, il faut entendre ce passage d'une simple réparation, puisque tous les historiens attestent son existence antérieure; mais probablement il s'agit d'une portion de ce saint édifice qui se retrouvera plus tard dans la description moderne. Asolic, historien du X^e siècle, emploie également le nom de Choghacath.

En 618, le catholicos Comitas fit démolir la coupole de bois de cette église et la fit reconstruire en belles pierres de taille.

Movsès III, devenu patriarche en 1629, après la fuite de Sahac IV en Turquie, s'occupa activement de réparer Edchmiadzin, ruiné durant les longues guerres de Chah-Abas I. Il fit déblayer les décombres dont l'église était environnée, éleva autour une muraille de terre avec huit tourelles, détruisit ce qui était en mauvais état, et refit le tout en pierres et en briques cuites, cimentées avec de la chaux; il construisit encore au N. et à l'E. des cellules pour les moines, au S. un réfectoire et des bâtiments pour l'économet, à l'O. un hospice avec différentes chambres; releva une partie de l'église, restaura les endroits endommagés de la coupole; enfin il fournit l'église de tous les ustensiles et objets nécessaires pour le culte, dégagea les reliques mises en dépôt entre des mains profanes et rétablit la discipline monastique. Dès lors Edchmiadzin, que les campagnes des Persans et des Turks avaient réduite à n'être qu'un asyle pour les oiseaux, reprit son ancien éclat.

Philipé, successeur de Movsès, acheva ses travaux et dut aussi porter remède aux nouveaux désastres causés par les funestes campagnes d'Ismail-Chah et de Mourad IV, en 1655 et 1656.

Une lettre du patriarche Nahapiet d'Edesse, conservée dans les archives du ministère des affaires étrangères à Paris, nous apprend aussi tous les soins qu'il se donna pour la restauration des édifices du couvent et de l'église en 1705.

„Nous commençâmes donc à construire le clocher de l'église de Choghacath et le tombeau de l'apôtre Anania, dans l'hermitage d'Erivan, avec une cour: nous restaurâmes le toit de l'église du vartabied S. Mesrob, nous jetâmes un pont sur la rivière et réparâmes le toit de l'église de S. Sargis-le-Général;... et encore, au sujet du ruisseau de Hourastan, l'eau en arrive jusqu'à l'entrée de nos vignes. Quant à l'église du saint Edchmiadzin, nous voulons la blanchir entièrement à la chaux.“ (Pièce 2^e. du dossier d'Avétik.)

Le dernier témoignage que nous connaissions sur ce

même sujet est une inscription copiée par M. Dubois, en 1832, et ainsi conçue :

„La restauration de cette plateforme du choeur supérieur a été faite aux frais d'Agha Marcos Thoramian, en souvenir des vivants et des morts, en l'an 1265 “ — (1816).

Ce qui a été dit plus haut sur les origines du christianisme en Arménie suffirait pour justifier le profond respect des Arméniens pour leur plus ancienne église. Mais ce monument n'est pas le seul qui attire leurs hommages dans la plaine de Vagharchapat. Non loin de là sont groupés divers autres édifices non moins anciens, non moins chers aux disciples de S. Grégoire.

1°. L'église de Ste. Rhipsime et de ses trente-deux compagnes, martyrisées par ordre du roi Terdat, encore païen. Cet édifice fut construit par l'apôtre de l'Arménie au lieu même où ces saintes femmes subirent la mort pour la foi : il est au NE. d'Edchmiadzin.

2°. Au S. du couvent est celle de Ste. Gaïane et de ses deux co-martyres qui moururent à la même époque, et dont l'église fut élevée par les mêmes mains que la précédente. Il n'entre pas dans mon sujet de faire l'historique de ces deux monuments et des petits monastères qui en dépendent ; leur sort fut le même que celui du principal édifice dont ils sont pour ainsi dire les satellites ; ils furent ruinés et restaurés aux mêmes époques.

3°. Sur un rocher au voisinage, mais hors de Vagharchapat fut construite par Nersès III la chapelle de Sourb-Grégor-Arhaparin, Saint-Grégoire-du-rocher.

4°. A ces églises il faut joindre enfin celle de S. Mesrob, au village d'Ochacan ; de S. Sargis-le-Général, au village d'Ouchi, au pied de l'Aragadz ; enfin le tombeau de S. Anania. Toutes ces pieuses constructions, répandues dans un étroit espace, devaient fortement agir sur la dévotion d'un peuple très porté aux pratiques extérieures du culte chrétien, et lui inspirer un vif attachement pour le pays qui les renferme.

Mais ce qui, plus que tout le reste, assura la prééminence d'Edchmiadzin sur toute l'Arménie, ce fut sa haute position dans la hiérarchie ecclésiastique. Dès l'origine, à cette église fut attachée la résidence des catholicos ou patriarches, dont un grand nombre furent des hommes distingués par leur capacité, par leurs talents, par leur science et par leurs vertus. Si Edchmiadzin ne fut pas toujours habité par les patriarches, du moins le fut-il plus souvent qu'aucune autre des localités qui eurent cet honneur ; s'il en fut privé durant environ mille ans, de 452 à 1441, c'est que du-

rant cet intervalle les destinées de la nation arménienne furent si agitées que l'église elle-même dut avoir sa part de ces convulsions politiques. En 492, le siège suprême fut porté à Dovin, jusqu'en 726 ; de là il fut successivement transféré à Aramonk, à Tzoroï-Vank, à Aghthamar, île du lac de Van, à Sébaste, à Dzamendav, à Ani, après les rois Bagratides, enfin à Dzovk, et à Hromcla sur l'Euphrate.

Jusque-là l'unité s'était conservée, excepté à de courts intervalles, comme lorsque sous l'empereur Maurice, au sixième siècle, l'Arménie persane et l'Arménie grecque eurent momentanément des patriarches particuliers ; le XI^e siècle en vit quatre indépendants l'un de l'autre ; bientôt après il y en eut six, puis trois. Ces changements dépendaient tout à la fois et des circonstances politiques et de l'ambition de quelques individus. Toutefois sous le patriarcat de Grigor Pahlavouni, qui siégea de 1115 à 1135, il se forma un établissement plus solide, celui du siège d'Aghthamar, encore subsistant de nos jours. En 1441, Grégor IX Mousapighian, élu par la faible portion de la nation arménienne résidant en Cilicie, dont le royaume était détruit depuis longtemps, ne put obtenir l'adhésion des évêques de l'Arménie orientale, et refusa de se rendre à l'invitation de venir siéger au milieu de la plus grande masse de ses compatriotes ; il prit donc le titre de catholicos de Sis, qui s'est également perpétué jusqu'à nos jours. Outre cela, depuis que Constantinople musulmane vit affluer dans son sein une quantité d'Arméniens attirés par les affaires commerciales, il y eut là une troisième ligne de patriarches dont la série s'est continuée sans interruption depuis 1461. Enfin, depuis l'an 1511, il y eut également un patriarche arménien à Jérusalem. Mais au-dessus de tous est le catholicos siégeant à Edchmiadzin, dont les ordres sont reconnus par toute la nation arménienne, excepté les catholiques, tandis que les autres n'obtiennent l'obéissance que de la portion des fidèles ressortissant immédiatement à leur juridiction. Le retour du catholicos à Edchmiadzin date de l'an 1441, où fut élu Ciracos Virapétsi.

Nous ne concevons point la nécessité du fractionnement de la plus haute dignité ecclésiastique, dont le titre même devient alors vide de sens, et dont l'autorité va s'affaiblissant de plus en plus à mesure qu'elle se multiplie ; mais l'ambition et surtout la cupidité ne s'arrêtent pas devant de pareilles raisons. Dans les deux sièges de Constantinople et de Jérusalem, car les renseignements nous manquent pour celui de Sis, la dignité de patriarche était extrêmement recherchée à cause

de la facilité qu'il y avait de l'obtenir, ce qui aveuglait les compétiteurs sur la facilité de la perdre. Une somme de piastres étant fixée et devant être payée par l'aspirant au siège, vacant ou non, le grand-vizir, à qui cette somme revenait, n'avait garde d'écarter les prétendants; plus il y en avait, plus cet impôt prélevé sur l'ambition était fréquent, plus aussi l'enchère s'élevait; aussi compte-t-on trente-six mutations de 1650 à 1705 seulement pour Constantinople, et quatorze pour le même tems à Jérusalem. Quelquefois le solliciteur voulait réunir les deux titres, alors il payait le double, le triple et le quadruple, suivant le nombre de ses rivaux. Muni de son barat d'investiture, il pouvait ensuite à son gré s'indemniser en extorquant des aumônes, en vendant les ordres sacrés et les sacrements et débitant le myron ou huile sainte; en moins d'un an, s'il pouvait se soutenir, ses débours étaient couverts avec de bons bénéfices. Un pareil abus des choses saintes ne peut se concevoir et s'expliquer qu'en Turquie. Quant à Aghthamar, nous en savons peu de chose; mais à Edchmiadzin, s'il y avait des brigues pour arriver à la nomination suprême, ce qui est inévitable, du moins régnait-il plus de décence, plus de fixité, un respect pour les choses de la religion qui empêchait de les mettre ainsi à l'encan. Aussi, dans le même laps de tems mentionné plus haut, ne trouve-t-on là que cinq catholicos; ce qui donne pour chacun une durée moyenne de 11 ans. Il paraît par-là que les Arméniens, si estimés en Perse pour leur activité et pour leur industrie, y jouissaient d'une véritable liberté religieuse, et que l'administration se mêlait bien peu de leurs affaires.

On peut se faire une idée de l'étendue de la juridiction du pontife arménien par la légende de son sceau et par les protocoles de ses actes solennels, dits en arménien *condac*.

Par exemple, la lettre de Nahapiet déjà mentionnée porte un grand sceau frappé en rouge, autrefois la couleur impériale. Au milieu est représenté le Sauveur, bénissant de la droite et portant de la gauche un livre où est écrit en abrégé: „Je suis la lumière;“ autour, deux lignes concentriques renferment les mots: „Le serviteur de J. C. Nahapiet, vartabied; en l'année arménienne 1125 (1676); ter Nahapiet catholicos de toute l'Arménie, patriarche de Vagharchapat et du saint siège d'Edchmiadzin.“ Ce qui prouve bien la supériorité de ce dernier siège sur les autres, c'est que la lettre dont il s'agit est un bref par lequel le vartabied Avétik' est nommé patriarche des Arméniens de Constantinople et

de Jérusalem. Ne fût-ce qu'une simple formalité, elle constate du moins que l'élection n'eût pas été solide sans l'investiture du catholicos suprême. Pour le patriarche de Sis, nous avons une lettre de Mathéos Sari, installé en 1697, qui prend sur son sceau et dans le protocole le titre de catholicos; aussi bien les pontifes résidant à Hromcla pendant la durée presque entière du royaume de Cilicie étaient-ils non seulement indépendants, mais uniques et reconnus de toute la nation, ainsi que nous l'avons vu; au lieu que les supérieurs ecclésiastiques de Constantinople et de Jérusalem ne se donnent jamais que le nom de patriarche. Nous n'avons aucun document officiel d'Aghthamar, et n'en avons parlé que sur l'autorité de M. S.-Martin.

Aux yeux des Arméniens le signe sensible de la prééminence du siège d'Edchmiadzin est la possession de la main droite de S. Grégoire, que se sont toujours disputée les divers catholicos qui ont voulu être considérés pour réellement universels. Il règne la plus grande variété d'opinions sur le sort des reliques de l'apôtre de l'Arménie. Ce saint homme, s'étant retiré quatre ans avant sa mort dans un hermitage écarté, y consacra ses derniers jours à la prière, et passa dans l'autre vie en 306, d'après les calculs de M. S.-Martin, qui fait commencer sa prédication en 276, en 532 d'après le P. Tchamitch, qui place la première année de son patriarchat en 302. Un berger l'enterra sans le connaître. Cinquante ans plus tard son corps fut retrouvé par suite d'une vision céleste, accordée à un saint religieux nommé Garhnic, et ce qu'il y a de plus certain, c'est que ses reliques furent dispersées en plusieurs lieux. Une partie fut emportée de force à Constantinople, au tems de l'empereur Zénon, une autre à Naples, et l'on ne peut guère douter qu'il n'en soit resté quelque chose en Arménie. Du moins lorsqu'au commencement du xii^e siècle Davith fonda le patriarchat d'Aghthamar, il fit surtout valoir comme un titre la possession de la main droite de S. Grégoire. Cette main fut ensuite dérobée et portée à Hromcla, puis à Sis. Lors des guerres qui amenèrent la destruction du royaume de Cilicie, elle passa en Egypte, d'où elle fut transportée à Edchmiadzin au x^v^e siècle, puis de nouveau à Aghthamar et à Edchmiadzin. L'histoire de ces enlèvements successifs, racontée avec détail par les auteurs arméniens, est extrêmement curieuse: tantôt c'est par une attaque à main armée, plus souvent par une suite de ruses et de stratagèmes difficilement conduits à une heureuse fin que l'objet désiré de tous et soigneusement gardé par son possesseur lui est dérobé. P. e. on voit un prêtre qui

se déguise en valet, se met au service de l'église, gagne par une conduite sage et réservée la confiance des sacristains et finit par l'obtenir si complète qu'il se hâte d'en abuser, le but justifiant aux yeux de tous les moyens employés pour y parvenir. Enfin ce fut à force de démarches, de négociations, de riches présents, que le catholicos Philippos réussit pour la dernière fois à arracher la sainte relique aux Arméniens d'Ispahan, en 1658, et à la réintégrer pour toujours à Edchmiadzin. On verra plus bas quelles précautions sont prises pour empêcher qu'elle n'en sorte jamais.

Telles étant les prérogatives du siège d'Edchmiadzin, il est facile de s'expliquer comment il a dû devenir le plus riche dépôt littéraire de l'Arménie. Dans ce pays, chez ce peuple, où tout porte le cachet de la religion, la littérature elle-même fait partie de cette dernière. Je ne parle point ici seulement des ouvrages théologiques, des sermonnaires, des livres d'église, qui forment au moins les trois quarts de tout ce qui a été écrit ou imprimé en arménien; je veux parler des ouvrages mêmes de science ou de l'histoire. Si les Arméniens se sont occupés de sphère, de calendrier, de chronologie, ce n'a été que pour arriver à fixer d'une manière plus précise les époques de leur histoire religieuse, et surtout celles des fêtes mobiles. Si l'histoire politique a été écrite avec tant de soins, de manière à former une admirable chaîne depuis les tems les plus reculés jusqu'à nos jours, le but des écrivains a encore été le même. Tous les historiens se sont principalement attachés aux faits relatifs à la religion; tous étaient des moines. Aussi pour lire avec goût et avec intérêt ces curieux récits, il faut se mettre au point de vue de leurs auteurs, entrer dans les sentiments qui les animent eux-mêmes, se passionner pour leur religion, pour leurs rites persécutés, ne voir dans les faits que leur aspect providentiel. L'Européen avide de science qui ne cherchera dans ces histoires que des faits profanes, des synchronismes, des développements nouveaux à ajouter aux narrations arabes et byzantines, laissera souvent tomber le livre de ses mains, lorsqu'à la suite d'une bataille nouvelle pour lui, d'un événement important, inconnu aux auteurs mondains, il rencontrera un long sermon, une élégie mystique sur les péchés des humains, cause de la catastrophe dont sa curiosité préférerait connaître les mobiles positifs et matériels. En un mot, la littérature arménienne plane toujours au-dessus du monde visible, comme l'existence même de la nation reposa tout entière sur le christianisme depuis le III^e siècle: sans le christianisme il n'y aurait eu en

Arménie ni philosophie, ni histoire, encore moins de théologie, pas même d'alphabet. Quant à la poésie, elle est entièrement nulle, si l'on veut ici attacher au mot les idées d'harmonie, de cadence, de style figuré, en un mot, de création purement pittoresque, je ne dis pas divertissante, mais seulement agréable pour le lecteur vif et sensible. Elle rentre comme le reste dans le cercle uniforme de la prière et de la méditation chrétienne.

Avec une pareille direction des esprits en Arménie, on ne s'étonnera pas de trouver dans le premier de ses couvents, parmi la plus belle collection de livres, à peine un quart pouvant servir à l'instruction des Européens. Ceux qui, jusqu'à présent, se sont occupés de l'Arménie ont été pour la plupart des moines ou des ecclésiastiques, comme on peut s'en convaincre en lisant le compte rendu de leurs travaux à la suite du *Quadro della storia letteraria di Armenia*, imprimé à Venise en 1829. La bibliothèque royale de Paris ne compte guère qu'environ cent soixante manuscrits arméniens; celle du Vatican, dont le catalogue m'a été communiqué par les soins de notre collègue M. Schmidt, et copié par M. Viganô, son beau-frère, résidant à Rome, n'en compte que treize; sans nul doute la Propagande doit en posséder un plus grand nombre. J'ignore quelle est en ce genre la richesse des autres bibliothèques de l'Europe; les Mékhitaristes de S. Lazare passent pour avoir le dépôt le plus abondant de manuscrits et de livres imprimés, mais leur catalogue n'est pas connu; il est à désirer qu'ils se décident maintenant à le publier. Si l'on pouvait le réunir à celui d'Edchmiadzin, et à celui de la bibliothèque d'imprimés de M. de Khoudabachef, on aurait par-là un tableau à peu près exact des productions littéraires de l'Arménie.

Après avoir fait connaître les antiquités d'Edchmiadzin et son importance religieuse, il nous reste à le décrire dans son état actuel, du moins tel qu'il était en 1806, lorsque fut imprimée l'*Arménie moderne* du P. Loucas Indjidjian, dont nous nous contenterons de traduire intégralement la description.

Edchmiadzin est nommé proprement par les Turks Outch-Kélisa, à cause des *trois églises* qui s'y voient. 1^o. Edchmiadzin, 2^o. Ste. Rhipsime, 3^o. Ste. Gaiane; car celle de Choghacath, qui est la quatrième, ne fut construite dans l'état brillant où on la voit que par le catholicos Nahapiet. C'est donc pour ainsi dire uniquement par abus que le nom de Outch-Kélisa est donné au couvent de Chéhratil, à Diadin. Le monastère d'Edchmiadzin, la résidence du catholicos d'Arménie, est

bâti dans une plaine entre les monts Masis au S. et Aragadz, au N., d'une longueur de cinq journées sur une largeur de deux environ, à la distance de trois petites heures à l'O. d'Erivan. Il est environné d'une muraille ayant quatre portes et une poterne, qui fut restaurée, de nos jours, par le catholicos Siméon.

Le couvent, sans compter quelques petites constructions, se compose de trois édifices. Le premier est carré et forme le monastère proprement dit, à l'O. duquel est la demeure du catholicos, au S. le réfectoire et les salles de l'économet, et des deux autres côtés les appartements des vartabieds. Il y a deux réfectoires : un grand pour l'été, où les tables et les sièges sont généralement en pierre de taille, et à l'extrémité principale une coupole sous laquelle prend place le catholicos lorsque, de tems en tems, il vient manger avec la communauté; l'autre, plus petit, pour l'hiver, situé sur l'un des côtés du grand, fut restauré par le catholicos Abraham, de Mouch. Ce bâtiment carré a cinq portes : l'une, dite de Terdat, mène au caravansérai; la seconde, de Nersi-Tarvazi ou du *palais* intérieur, pour la distinguer de celle de Drsi-Tarvazi ou du *palais* extérieur, qui tient au mur d'enceinte.

Le second édifice, également carré, se rattache d'une part au précédent, et de l'autre à la muraille d'Edchmiadzin : c'est une hôtellerie, ou la demeure des pèlerins, et on l'appelle Ghazarapat, *enceinte de Lazare*, parce que trois de ses faces ont été construites par le catholicos Ghazar, de Dchahouc. Au milieu se trouve un bassin alimenté par la rivière Kankani-Dchour, qui traverse d'abord le jardin du patriarcat, d'où l'un de ses bras va vers le bassin, franchit la muraille et fait jouer les moulins du couvent; l'autre, qui est moindre, contourne l'édifice et passe devant les cellules des vartabieds. Le lit de cette rivière fut creusé par le catholicos Hacob III, dont parle le continuateur de Samuel d'Ani, disant : „Il amena à grands frais le Kahrez.“

Le troisième édifice se nomme le Karavansérai, non qu'il serve à héberger les caravanes, mais parce qu'il est comme la boutique et le marché d'Edchmiadzin, et que l'on y vend les vivres et les vêtements nécessaires aux habitants d'Edchmiadzin, qui vont acheter là pour leur propre compte ce qu'ils veulent en sus des portions distribuées journellement. Derrière le premier édifice et vers le N. est une cirerie où se fabrique de la cire blanche; à l'E. sont les écuries, le grenier ou fenil, etc.

L'église d'Edchmiadzin, nommée Choghacath-Astovadzadzin „Ecoulement de lumière consacré à la Mère

de Dieu,“ est au centre du premier bâtiment. Sa forme est une croix parfaite; sa longueur, suivant l'historien Arakel, est de 50 halépi ou coudées; sa hauteur intérieure, à partir de la pointe du dôme, de 55; ses terrasses, ses murailles, son pavé, sont tous de pierre. Elle a trois portes : la principale à l'occident et les deux autres au S. et au N. Cette dernière, appelée Lousvortchi-Dourn, *Porte de l'Illuminateur*, est surmontée par dehors du portrait du saint. Il y a six chapelles, toutes en pierre rouge et sans bois. La principale, à l'E., s'appelle Choghacath-Astovadzadzin; au S. de celle-ci est celle du Saint-Illuminateur; au N., celles de S. Jacques, frère du Seigneur, et du prophète David, l'une et l'autre bâties par le catholicos Abraham II, de Mouch. Dans l'aile méridionale de l'église est la chapelle de Sourb-Hovan-Carapet, *S. Jean-Baptiste*, devant laquelle s'habille l'évêque nouvellement élu, qui se prépare à l'imposition des mains. Dans l'aile du N., la chapelle de Sourb-Stéfanos, *S.-Etienne*, ou l'évêque nouvellement élu reçoit la consécration; tout près de là, à l'E., est une petite table où l'on célèbre seulement la messe.

Au milieu de l'église est la sixième chapelle, dite Edchmiadzin, ou simplement Idchman-Téghi, *Lieu de la descente*, qui donne son nom à tout le monastère et de là au territoire qui l'entoure; elle s'élève au-dessus du sol du reste de l'église et est entourée d'une grille de cuivre. Au-dessus est une jolie petite coupole, soutenue par quatre colonnes de marbre translucide, dont la hauteur est de plus d'une toise; celle du soubassement de cette enceinte est de trois empan. Le pavé de cet endroit est aussi du même marbre et de pierres noires. Tous ces marbres ont été apportés de Tavriz par les ordres du catholicos Astovadzatur, qui a également fait construire la grille, et qui, après avoir enlevé l'ancien pavé, s'en servit à réparer celui du dehors de l'église, qui était en mauvais état et non de marbre. Ce Lieu de la Descente est au point central de l'ancienne Vagharchapat, et se trouve dans l'intérieur de la grande église catholique. Les peintures de toutes les chapelles sont l'ouvrage d'un peintre nommé Naghach Hovnathan, de notre nation arménienne, artiste habile et poète distingué qui composa en langue vulgaire au tems de Thamaz Qouli-Khan. Au centre de l'église est un puits dont l'eau, noire et mauvaise pour la boisson, sort du sein de la terre et va par des conduits souterrains se jeter dans l'Araxe.

L'église a quatre clochers, dont trois construits par les catholicos Eghiazar et Nahapiet, a trois coins de la terrasse, et s'élèvent de deux toises au-dessus de l'é-

glise. Le quatrième, plus haut que les autres, prend naissance non sur la terrasse, comme ces derniers, mais sur le sol même; il est construit en avant de la porte principale et tient au mur de l'édifice, de façon que, pour entrer dans l'église il faut absolument passer par le clocher. Il a deux toits reposant chacun sur quatre colonnes. Sous le second est une chapelle dédiée à l'archange S. Michel, où l'on célèbre la messe deux fois par an, le jour de la fête de l'Archange et de l'Ascension. Les cloches en sont plus grandes que celles des autres. La construction en fut commencée par le catholicos Philippos et achevée par le catholicos Hacob. A droite et à gauche du clocher sont les tombes des deux catholicos du nom d'Alexandre, de Djoulfa et de Constantinople, de la famille Garatach.

A l'endroit où se réunissent, au centre de l'église, les quatre branches de la croix, est un dôme aigu, élevé de deux toises environ, au-dessus des clochers, tout découpé de fenêtres, au bas duquel est une galerie entourée d'une grille où l'on peut arriver par des degrés partant du vestiaire. Au voisinage de la galerie sont deux cloches que l'on met en branle en cadence, pendant le chant des heures et la célébration de la messe. Ce dôme est porté par quatre hautes colonnes qui se dressent dans l'église. Le catholicos Ghoucas répara le crépisement intérieur de l'église, et fit encore d'autres restaurations.

Il n'y a que le lampadaire (sacristain) qui puisse entrer dans le trésor, situé au SE., parce que c'est là que se conservent les ustensiles de l'église et les reliques des saints, entre autres la main droite du S. Illuminateur, une partie du crâne de Ste. Rhipsime, les mains du patriarche Athénaginès et la croix merveilleuse qui arrêta un fleuve: elle est en argent doré, appartient au catholicos Pétrós-Gétadartz (*) et renferme beaucoup de reliques. Cette croix, ainsi que la main droite de S. Grégoire, accompagne partout les catholicos; on croit que c'est aussi de cette même croix que parle Nersès-Chnorhali, dans sa lettre de bénédiction universelle, avant de mentionner la main de St.-Grégoire, et que c'est elle qu'il appelle „le saint signe qui reçut un Dieu.“ Thomas de Medzoph et d'autres

disent que ce fut un don du pape Sylvestre au saint Illuminateur: toutefois le même auteur estime que cette croix s'était perdue au tems de Lang-Timour. De l'autre côté de l'église est un dépôt de vêtements ecclésiastiques déjà mentionné plus haut.

Hors du mur d'enceinte, du côté de N., est un village d'Arméniens, portant aussi le nom d'Edchmiadzin, situé à peu près sur l'emplacement de l'ancien Vagharchapat. Ce village joignait autrefois le mur du couvent, du côté du N.; mais au tems des réparations faites au mur par le catholicos Siméon, on l'en éloigna un peu. On dit qu'anciennement, hors du mur et sur le terrain en face des portes de Ghazarapat et de Tervaz, où est le moulin, se trouvait le palais du roi Terdat. En fouillant dans ce lieu, l'on y a quelquefois trouvé des fragments de marbre. Cette tradition est rapporté par Monier, missionnaire jésuite qui a séjourné là quelque tems; l'on ajoute que sur l'emplacement actuel d'Edchmiadzin était la demeure donnée par le même roi à S. Grégoire. Au SE., à une petite distance d'Edchmiadzin, sont les sépultures des moines, dans un espace découvert et entouré de murailles, et voisin de Ghazaratencoï, verger où l'on ne trouve que des arbres à fruits et surtout des abricotiers, plantés par le catholicos Ghazar. Quant aux sépultures des catholicos, elles sont dans les cours des trois églises de Ste. Rhipsime, de Ste. Gaïane et de Choghacath.

Edchmiadzin est propriétaire de villages, habités en grande partie par des Arméniens, et de grands vignobles dont les plus remarquables sont: Khri-Egi, fournissant un vin excellent; ensuite Aghamalents-Egi et Mçrtouments-Egi, portant les noms de ceux qui les ont donnés, i. e. la vigne de Khri, des familles Aghamalian et Mçrtoumian. (*)

(*) Ici finit la description d'Edchmiadzin par le P. Indjidj. On peut voir la représentation du couvent, 1^o. dans l'ouvrage de ce docteur d'où est extraite cette description; 2^o dans l'Atlas qui accompagne le bel ouvrage de M. Dubois, 2^e livraison (ou III^e série, Archit. pl. 9); le troisième volume du texte renferme aussi la description du couvent. 3^o. sur le frontispice du dictionnaire arménien-russe, par M. de Khoudabacheff; 4^o. enfin dans le voyage en Arménie de M. Parrot. Je n'ai pas vu cette dernière.

Outre cette inscription, M. Dubois m'en a confié deux autres recueillies par lui à Edchmiadzin. La première est grecque.

1. Autour d'une croix inscrite dans un cercle. on lit: Βοήθη πόντας τοὺς εὐχομένους ἐν τῇ ἐκκλησίᾳ;

2. Entre les branches de la croix: ἰεσοῦ ζῆβθαῖν;

(*) Le patriarche Pétrós reçut le nom de Gétadardz „qui fait rebrousser un fleuve,“ parce que se trouvant à Sébaste en 1022, et ayant été invité à faire la bénédiction des eaux, le jour de l'Epiphanie, l'eau du fleuve cessa de couler pour quelques instants, aussitôt qu'il l'eut bénie avec sa croix, celle dont il est ici question.

Ainsi que je l'ai dit plus haut, nul Européen ne pénétra dans la bibliothèque du couvent d'Edchmiadzin; on y supposait avec raison l'existence d'un dépôt curieux de livres arméniens, mais nul visiteur étranger n'y avait été admis, peut-être même très peu de religieux pouvaient en parler *de visu*, je vais plus loin, il n'y avait pas, sans doute, de bibliothèque proprement dite. S'il en faut juger par ce qui se passe dans d'autres pays de l'Asie, et par les boutiques de libraires du Caire, d'Is-pahan et de Constantinople, ces livres étaient sans doute placés pêle-mêle, sans division méthodique, l'un sur l'autre, dans ces enfoncements ménagés dans l'épaisseur des murailles, et qui sont les armoires en Asie. En les plaçant sur pied, côte à côte, dans un local éclairé, cet étalage de richesses littéraires, dont chez nous les plus grands seigneurs font vanité, et qui rend si commode l'usage des livres, eût moins facilité les recherches savantes, qu'éveillé l'importune curiosité, et peut-être désigné leur proie à d'adroits soustrac-teurs. Il est donc plus que probable que jusqu'à présent les religieux d'Edchmiadzin ne connaissaient que vaguement l'importance de leur bibliothèque.

Une démarche fut faite par écrit, au mois de février 1855, par feu M. Clossius, professeur de droit à l'université de Dorpat, afin de savoir s'il ne se trouverait pas à Edchmiadzin quelque traduction d'ouvrages grecs perdus pouvant se rapporter à ses études. Le catholicos Hovannès lui répondit le 14 avril de la même année de manière à lui faire comprendre que ses recherches à cet égard seraient inutiles, mais sans entrer dans aucun détail sur la demande spéciale du savant professeur. Or on verra par le catalogue, qu'aux numéros 440 — 445 se trouvent quatre ouvrages qui peuvent être très importants pour l'histoire du droit ecclésiastique. Un passage de cette lettre est très curieux. Après les com-

pliments d'usage, et les remerciements pour l'intérêt que M. Clossius prend à la littérature arménienne, le catholicos ajoute (nous citerons textuellement, d'après la traduction allemande insérée dans le *Dorpater Jahrbücher*, 1855, p. 90, sans relever quelques petites inexactitudes de chiffres que chacun peut aisément rectifier):

„Depuis que notre siège patriarcal et le royaume arménien furent transférés au pays de Cilicie, ce qui eut lieu en 1115, jusqu'à présent, nos écrivains, notre littérature, nos livres, nos couvents, nos bibliothèques, la splendeur et la gloire de notre nation ont souffert des maux et une oppression cruelle, par les invasions et dans la servitude des souverains grecs, mongols, tatars, persans, osmanlis et géorgiens. Par exemple, en 1170, la nation turque détruisit par les flammes la ville de Baalbeck en Syrie, où furent perdus plus de 10,000 manuscrits de notre langue; en 1188 et 1197, l'empereur grec exerça d'affreux ravages en Arménie; en 1580, le farouche Tamerlan, après avoir, pendant 20 années, saccagé toute l'Arménie, et rassemblé tous nos livres, les envoya dans la ville de Samarcand et les fit enfermer dans une tour où nous avons appris qu'ils se trouvent encore à présent. Après lui, bien d'autres tyrans firent d'innombrables blessures à notre patrie: Skandar pendant 40 ans, Schah-Thamasp pendant 50, Chah-Abas pendant 30, Nadir-Chah pendant 20 années, et bien d'autres encore jusqu'à nos jours. Durant cette ère de massacre et de captivité, la nation et la littérature arménienne se sont anéanties au point qu'à peine un livre de nos écrivains, sur mille, nous est parvenu. Ceux que nous avons pu rencontrer, nous nous occupons, depuis que notre pays est passé sous le sceptre auguste des empereurs russes, de les réunir et d'en former une bibliothèque digne de ce nom. Ainsi... etc.“ Le reste n'a plus trait qu'aux écoles arméniennes existant en divers pays.

On voit donc que dès cette époque la sécurité inspirée au patriarche arménien par le gouvernement russe commençait à porter ses fruits. Les livres furent tirés du local où ils étaient entassés, privés d'air et de lumière, grâce aux soins persévérants de M. Th. Khorganoff, procureur du synode arméno-grégorien d'Edchmiadzin; ils furent portés dans une belle chambre voutée, aérée convenablement, où l'on peut espérer qu'ils se conserveront mieux que par le passé, et S. E. M. le baron de Hahn, sénateur, obtint par sa haute influence le catalogue si longtemps souhaité qui fait l'objet de cette publication. Les savants qui s'intéressent aux destinées de l'Arménie se réuniront sans doute à nous pour payer

3. Aux deux côtés du cercle où est la croix: *κύριε ἐλέησον τὸν δοῦλόν σου Ἀρχίαν* α[αὶ] κ[αὶ] γ[α]ρ ἐλ[έησον] Ἐλπίδιον;

4. Dans un cartouche sous la croix: *Δανάη Τίρεσ Γαρίκινις*; i. e. Secours tous ceux qui prient dans l'église. 2. Jésus Zibithain. 3. Seigneur, aie pitié de ton serviteur Archias, et aie pitié d'Elpis (ou d'Elpidis). 4. Daniel Tirer Garikinis.

Je n'ai point de notes sur le lieu où se trouve cette inscription, qui est en lettres capitales. Les noms de „Zibithain, Archias, Elpis, Daniel Tirer Garikinis,“ n'offrent rien de connu jusqu'à présent.

L'autre inscription, qui est Tlibétaine, se trouve sur une cloche; elle a déjà été publiée dans le *Journal Asiat.* Mars 1837, p. 465, dans le *Bulletin scientifique*, II, 383, et dans les *Mém. de l'Acad. des sc. IIIe sér. Sc. pol.* IV, 316.

un juste tribut de reconnaissance à l'autorité amie des lumières qui s'est occupée avec tant de zèle à obtenir ce résultat, et aux hommes distingués qui y ont concouru par leurs efforts. Trop heureux nous-même que cet heureux concours de circonstances favorables nous ait mis en position de servir d'intermédiaire à une publication qu'auraient enviée les plus habiles arménistes. Puisse la nation arménienne y voir une preuve que, si habituellement d'autres études nous occupent, ce n'est point par suite d'une préférence philosophique accordée à une littérature voisine, et une réponse au reproche qu'elle nous adresse de négliger une partie de nos devoirs. Les titres littéraires de l'Arménie sont trop éclatants pour avoir besoin de nos travaux, tandis que ceux de la Géorgie, jusqu'à présent méconnus, ont besoin d'être produits au grand jour.

Le catalogue de la bibliothèque d'Edchmiadzin a été rédigé, dans la forme où nous le présentons, sans aucun changement, en langue russe. A côté du titre des ouvrages, quatre colonnes séparées indiquent si l'ouvrage est imprimé ou manuscrit, et combien le couvent en possède d'exemplaires. Nous avons seulement marqué les imprimés, dans la première section, par la lettre I. Quant à l'indication du nombre, nous avons cru devoir l'omettre, parce qu'elle paraît être entièrement inutile dans un catalogue imprimé, et que d'ailleurs en plusieurs cas elle est évidemment erronée et placée à tort dans une colonne au lieu d'être dans l'autre.

Enfin, à toutes ces renseignements une autre main, évidemment celle d'un homme plus exercé, a ajouté le nom de l'auteur de chaque ouvrage et le siècle où il a vécu. La plus part du tems, l'annotateur est exact, et semble avoir pris pour guide le *Quadro* si souvent cité, tout au moins ces mémento qui se trouvent ordinairement dans les manuscrits arméniens, ou peut-être, car on peut croire que l'auteur d'un pareil travail est un homme lettré, connaît-il assez bien le contenu des livres pour en avoir tiré lui-même la déduction; car il est rare qu'un écrivain arménien ne se nomme pas dans le cours de son livre, ne fasse pas mention des circonstances personnelles qui lui ont procuré la connaissance des faits, des moyens qu'il a pris pour les vérifier: c'est, pour ainsi dire, son cachet daté, imprimé en grand dans divers endroits de l'ouvrage, de façon à ce que les lecteurs attentifs ne puissent en méconnaître le propriétaire. Je regrette de ne pouvoir donner le nom du studieux vartabied à qui nous devons cette sorte de commentaire continu.

On remarquera sans doute que la plupart des titres sont donnés d'une manière vague, et non point comme traduction de titres réellement inscrits sur chaque ouvrage. C'est qu'aussi bien des livres arméniens n'ont point de titre réel, et que chaque copiste peut les composer à son gré de quelques mots indiquant le sujet, suivis du nom de l'auteur. Et puis ce catalogue est peut-être le premier qui ait été dressé en Arménie, il ne faut donc pas s'étonner s'il n'a pas toute la perfection que pourrait y mettre un savant bibliographe européen.

La théologie nous étant étrangère, nous ne ferons aucune remarque sur les livres de cette espèce, que les docteurs arméniens sauront bien apprécier, et le *Quadro* du P. Soukias Somal, ainsi que sa reproduction allemande par M. Neumann, fourniront à cet égard tous les renseignements désirables. Les sermonnaires et les livres liturgiques rentrent à nos yeux dans la même catégorie. Quant à la partie réellement instructive du catalogue, qui renferme tant de nouveautés intéressantes, i. e. la partie historique et géographique, nous n'omettrons rien pour en faire connaître le prix, qui constitue pour les lecteurs européens la véritable valeur scientifique de cette publication.

J'ai parlé ailleurs du catalogue de M. de Khoudabachef, Arménien distingué, attaché au département asiatique du ministère des affaires étrangères. Il a été imprimé à St.-Petersbourg, en 1859, dans la petite typographie du propriétaire des livres.

Ce catalogue, occupant 619 pages petit in-8°, renferme 235 articles, car le No. 49 (p. 24) est une erreur, pour 229. Pour la plupart, ce sont les éditions princeps d'Amsterdam, de Marseille, de Constantinople, des ouvrages les plus saillants de la littérature arménienne, quelques-unes des publications modernes de Venise et la plus grande partie de ce qui s'est imprimé en arménien, ou sur l'Arménie, à St.-Petersbourg, à Moscou, à Tiflis, à Choucha, à Nakhdchévan. Quoique incomplet, quoique renfermant beaucoup de choses de peu de valeur, ce catalogue a pourtant son utilité. Tous les titres sont fidèlement reproduits en arménien, traduits en russe, et l'on peut y trouver de bonnes indications sur beaucoup de brochures de circonstance qui ne se rencontrent guère dans le commerce.

Sur les dix manuscrits, deux sont des copies de ceux des historiens Vardan et Mathieu d'Edesse existant au Musée Roumiantzof; six, des extraits, des livres relatifs au calendriers, un manuscrit d'Agathange; deux enfin, une explication des passages difficiles de David-

le-Philosophe, auteur arménien célèbre, par l'archimandrite Siméon d'Erivan; une réfutation de l'Alcoran par Stéphanos de Pologne. Ces deux derniers sont, l'un de 1742, l'autre de 1736. Il est à désirer que cette collection, fruit d'une longue patience, ne se déforme pas.

Quant à ce qui regarde la bibliothèque des Lazaristes, la notice sur la vie de Mékhithar, fondateur de la congrégation de Venise, porte seulement que ce pieux abbé fit établir une belle bibliothèque au-dessus du réfectoire, et qu'il y recueillit un nombre non peu considérable de manuscrits; enfin qu'en 1816, un riche Arménien, Alexandre Raphael, fit construire à ses frais un nouveau cabinet pour les renfermer. Toutes les personnes qui l'ont visitée en vantent fort le bel ordre et l'importance.

Je profiterai de l'occasion pour parler d'un autre catalogue non moins intéressant pour la Géorgie que les précédents pour la littérature arménienne. Il s'agit d'une bibliothèque contenue aussi dans un couvent très révérend des Géorgiens, celui de leur nation au mont Athos. M. Nicolas Tchoubinof, interprète au ministère des affaires étrangères, écrivait à son neveu, l'auteur du dictionnaire triglotte, en juillet 1838 :

„J'ai fait la rencontre d'un archimandrite grec possédant la liste des livres géorgiens existant au monastère Ibérien de la Sainte-Montagne, au nombre de 288; on y trouve la vie de 20 martyrs géorgiens; 1^o. de S. Abo, 2^o. des frères de Cola, lieu qui est dans la vallée du Mtcwar, 3^o. des SS. Dawith et Taridjan, 4^o. de S. Warlaam habitant du Caucase, 5^o. des SS. pères Ioané et Ewthym, 6^o. Les voyages de l'apôtre S. André. Je pense que ces livres ne se trouvent nulle part en Géorgie, et ce catalogue fait foi qu'ils sont à la Sainte-Montagne. Il a été composé par un moine d'Iméreth portant le schéma, nommé Ilarion, qui fut confesseur du roi Salomon et vit maintenant dans le monastère Ibérien.“

Si je puis obtenir une copie de ce document, je ne manquerai pas de le faire connaître.

N'étant ici, dans la rédaction de la présente notice, qu'un simple abrégiateur, je n'ai pas voulu la surcharger de notes qui lui eussent donné un faux air d'érudition. Les personnes qui désireraient vérifier les faits ou étendre plus loin leurs recherches peuvent consulter Moyse de Khoren, dont j'ai vérifié les citations; l'Arménie ancienne, du P. Indjidj, p. 471—485; l'Arménie moderne, du même, p. 260—265; les Antiquités de l'Arménie, du même, t. III, article des Patriarcats;

les Mémoires de Saint-Martin, aux mots Vagharchapat et *passim*; l'histoire arménienne du P. Tchamitch, aux mots Vagharchapat, Edchmiadzin, Droite de St. Grégoire, et *passim*; le Quadro della storia letteraria, du p. Soukias Somal; et autres ouvrages relatifs à l'Arménie, ou aux Arméniens, publiés à Venise.

OUVRAGES OFFERTS.

JUILLET.

45. Raport of the seventh meeting of the british association for the advancement of science. Vol. VI. London 1838. 8.
46. Catalogue of the scientific books in the library of the royal society. London 1839. 8.
47. The transactions of the royal irish Academy. Vol. X. XI. XIII. XV. XVI. XVIII. 1. and Index. 4.
48. Philosophical transactions of the royal society of London for the year 1838. London 1838. 4.
49. An elementary treatise on the tides by — Lubbock. London 1839. 8.
50. Remarks on the classification of the different branches of human knowledge by J. W. Lubbock. London 1838. 8.
51. Proceedings of the royal Society. 1839. N. 32 — 37. 8.
52. Alphabetisch - tabellarisch - wissenschaftliches Samen - Verzeichniss von Johann Kachler. Wien 1839. 8.
53. Neue Wirbelthiere — von Eduard Rüppel. N. 12. Leipzig fol.
54. Catalog einer ausgewählten Sammlung von Büchern; zu haben bei T. O. Weigel. Leipzig. 8.
55. Catalogue des livres les plus importants qui ont été publiés en Allemagne et qui se vendent chez T. O. Weigel. Leipzig 1839. 8.
56. Notice historique sur la vie et les voyages de René Caillié — par Jomard. Paris 1839. 8.
57. Notice sur l'établissement géographique et l'école normale de Bruxelles. Bruxelles 1839. 8. 2 exempl.
58. De Galvanismi acuspuncturae magneticae conjuncti — epistola — F. Cervelleri. Napoli 1839. 8. 4 exempl.
59. Oeuvres complètes en français de L. Euler, publiées par Dubois et Drapiez, etc. — T. I. Bruxelles 1839. 8.
60. Results of experiments on the vibrations of pendulums — by W. J. Frodsham. 4.
61. Experimental researches in electricity series I — XV, by Michael Faraday. London 1839. 4.
62. Ueber die Höhe des caspischen Meeres und der Hauptspitzen der caucasischen Gebirge. Dissertation, von M. Alexis Sawitsch. Dorpat 1839. 4.
63. Die Vergangenheit und Zukunft der amerikanischen Menschheit — von Dr. C. Fr. Ph. v. Martius. 8.

Emis le 3 avril 1840.

April 29 1840

N^o 130, 131. BULLETIN SCIENTIFIQUE

Tome VII.

N^o 6, 7.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2. et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 8. Sur la constitution géologique du plateau de Waldai et de sa pente septentrionale. HELMERSEN. — 9. Les corps fossiles du grès rouge ancien et du calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod. EICHWALD. — 10. Sur le nombre des Hébreux en Russie. KÖPPEN.

BULLETIN DES SEANCES DE L'ACADEMIE.

SÉANCE DU 27 MARS 1840.

Lecture ordinaire.

M. Dorn lit un mémoire intitulé: *Beiträge zur Geschichte der kaukasischen Länder und Völker, aus morgenländischen Quellen. 1. Versuch einer Geschichte der Schirwanschahe.*

Lecture extraordinaire.

M. Hess lit un mémoire intitulé: *Recherches thermochimiques.*

Rapports.

M. Brosset dépose deux rapports sur des ouvrages de concours aux prix Démidoff.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique et président de l'Académie envoie une lettre que S. E. a reçue de Rome et par laquelle le Prince de Musignano témoigne sa reconnaissance de l'envoi de l'*Anas angustirostris*, qui l'a mis à même de vérifier l'identité de cette espèce avec l'*Anas marmorata* de Gould. Le Prince répondra directement à M. Brandt relativement aux échanges que celui-ci lui a proposées, et prépare déjà un envoi qui, outre quelques oiseaux rares, contiendra ses espèces nou-

velles de poissons, ainsi que plusieurs mémoires qu'il continue à publier.

M. Baer communique deux lettres que lui ont adressées, de la steppe des Kirghises, MM. Tchihatcheff et le docteur Dahl. La première de ces lettres contient les observations météorologiques, faites dans la steppe depuis le 18 novembre 1839 jusqu'au 27 février 1840. Il en résulte que, l'hiver dernier, le janvier et surtout le février ont été plus froids encore que durant l'expédition de Berg. Les heures d'observation ont été si variables qu'on ne saurait déduire exactement, de ces observations, la température moyenne. Cependant, en tirant simplement la moyenne arithmétique des observations de chaque jour, on obtient la température moyenne

du décembre (n. st.) .. 17° 61 R.

du janvier..... 13 14

du février..... 16 83

donc de l'hiver entier 15 86

On conçoit du reste aisément que la vraie température moyenne de l'hiver doit être notablement plus basse, vu que, dans la plupart des cas, on a observé une fois le matin, une fois vers midi et une fois le soir. Or, comme on voit par les observations mêmes que l'échauffement de l'air, dans les heures du midi, a été considérable, et qu'ailleurs on a trouvé qu'on approche beaucoup de la vérité en comptant deux fois les observations du soir, la température moyenne probable des trois mois d'hiver peut être évaluée à environ — 17° R. En comparant ce résultat avec ceux des observations thermométriques instituées dans

des régions analogues, M. Baer est parvenu à la conclusion remarquable que la ligne *isohimène* de la steppe des Kirghises suit vers le nord la direction du méridien. Il en fait voir le tracé sur une carte.

Communication.

M. Frähn annonce que, sur son invitation, M. Brosset veut bien se charger de dresser un catalogue de la Bibliothèque chinoise, mandjou et japonaise du Musée asiatique.

Ouvrages offerts.

Leçons sur l'histoire naturelle des corps organisés, par M. G. L. Duvernoy. Fasc. I. Paris 1839. 8.

Письма въ Божъ почившаго затворника Задонскаго Богородицкаго монастыря Георгія. Москва 1839. 8.

SÉANCE DU 3 AVRIL 1840.

Lecture ordinaire.

M. Meyer lit un mémoire intitulé: *Das Alyssum minutum und die zunächst verwandten Arten, monographisch bearbeitet und durch Abbildungen erläutert, nebst einer Uebersicht der Arten der Gattung Psilonema.*

Lectures extraordinaires.

M. Parrot lit la *Description du thermomètre bathométrique*, nouvel instrument qu'il a imaginé pour explorer la température de la mer dans les plus grandes profondeurs auxquelles on puisse atteindre, et il en fait voir le dessin.

M. Frähn communique à l'Académie quelques extraits d'auteurs arabes relativement au climat de Khiwa. Sa note est intitulée: *Einige arabische Stimmen aus früheren Jahrhunderten über das hyperboräische Klima von Chiwa.*

M. Hipping, de Finlande, adresse à l'Académie un mémoire intitulé: *Ueber Runenstäbe und Runenkalender.* Commissaires: MM. Krug et Graefe.

Rapports.

MM. Krug, Kupffer, Sjögren, Köppen et Oustrialoff déposent différents rapports sur des ouvrages de concours aux prix Démidoff.

M. Brosset fait un rapport favorable sur la grammaire de la langue arménienne des frères Arzanoff, ouvrage sur lequel M. le Ministre de l'instruction publique avait demandé le sentiment de l'Académie. Le rapport de M. Brosset est adopté.

La Société libre économique adresse à l'Académie deux analyses d'ouvrages présentés au concours Démidoff.

Correspondance.

M. le Prince Schihmatoff, président de la commission archéographique, adresse à l'Académie un exemplaire du beau Recueil des médailles russes gravées en relief. (voir aux Ouvrages offerts).

M. Fischer, du jardin impérial botanique, adresse à l'Académie le prospectus d'une expédition au Mexique, projetée par M. le Baron de Karwinsky, Chambellan de S. M. le Roi de Bavière, et protégée spécialement par S. A. I. Mgr. le Duc de Leuchtenberg. Cette expédition devant se faire par souscription, M. Fischer invite l'Académie d'y prendre part au profit de ses musées. Commissaires: MM. Trinius, Brandt, Baer et Meyer.

Le même M. Fischer annonce à l'Académie que, dans le district de Loubny, gouvernement de Poltava, on a exhumé une quantité considérable d'ossements fossiles. M. le Chambellan de Tarnovsky, qui a bien voulu en faire part à M. Fischer, se proposant, en mai, de visiter l'endroit où cette trouvaille a été faite, s'est offert d'envoyer à l'Académie des renseignements plus positifs, ainsi que quelques échantillons des ossements découverts, afin qu'elle puisse en juger s'il y a lieu d'y envoyer quelqu'un pour visiter les localités mêmes.

Le directeur de la douane de Taganrog et ceux des gymnases de Poltava et de Kroji adressent à l'Académie leurs observations météorologiques.

Communication.

M. Kupffer annonce à l'Académie que M. le Ministre des finances, Comte Cancrin, empressé de concourir à la grande entreprise magnétique du Gouvernement britannique, a pris toutes les mesures nécessaires pour mettre les observatoires magnétiques de son ressort en mesure de faire des observations correspondantes à celles de l'expédition anglaise, et qu'à présent il ne reste plus qu'un seul point où la coopération de l'Académie peut être de quelque utilité; c'est Nicolaïev, l'une de nos anciennes stations magnétiques et d'autant plus importante qu'elle est située à peu près sous le même méridien que St.-Petersbourg. M. Kupffer prie l'Académie d'inviter M. le Prince Menchikoff, Ministre de la Marine, à rétablir les observations à l'observatoire magnétique de Nicolaïev, après l'avoir mis sur le même pied que les autres observatoires magnétiques de Russie. Approuvé.

Ouvrage offert.

Собрание русских медалей, изданное по Высочайшему повелению Археогрaфическою Комиссіею. Выпускъ I. С. П. Б. 1840. gr. in-fol.

L'Académie procède à la lecture des analyses des ouvrages du concours Démidoff.

N O T E S.

8. UEBER DIE GEOGNOSTISCHE BESCHAFFENHEIT DES WALDAIPLATEAU'S UND SEINES NÖRDLICHEN ABHANGES; VON G. V. HELMERSEN (lu le 13 mars 1840).

Die vorliegende Arbeit enthält in gedrängter Kürze die Hauptresultate einer geognostischen Untersuchung, welche ich im Gouvernement Novgorod zwischen dem Seliger- und Ilmensee im Westen, und dem Flusse Msta im Osten auszuführen hatte. Es ist meine Absicht den Leser jetzt nur vorläufig mit einer Gegend bekannt zu machen, die ich noch zu wiederholten Malen zu besuchen und immer genauer kennen zu lernen hoffe, um einst ein vollständigeres Bild von derselben vorlegen zu können.

Auch hoffe ich die Untersuchungen später bis an den Peipussee und Livland auszudehnen und mit den lehrreichen Beobachtungen zu verbinden, die wir bereits unsern Dorpater Palaeontologen, den Herren Hueck und Asmuss verdanken. Diess dürfte um so nothwendiger seyn, als schon die bisherigen Forschungen erwiesen haben, dass ein grosser Theil der Gesteine Livlands mit denen des Waldaiplateau's identisch ist. In der so eben bezeichneten Gegend wurde vorzüglich der höhere Theil derselben untersucht, nämlich ein Theil jener ausgedehnten Erhebung, welche das Europäische Russland unter mancherlei Lokalnamen von NO nach SW durchzieht, indem es die Hauptwasserscheide in demselben bildet. Denjenigen Theil dieser Erhebung, über welchen die grosse Strasse von St. Petersburg nach Moskwa führt, pflegt man die „Waldaischen Berge“ zu nennen. Nun giebt es aber bekanntlich hier keine eigentlichen Berge, sondern nur ein Plateau, dessen höchste Punkte sich 1000 Par. Fuss über das Niveau der Ostsee erheben⁽¹⁾, und das aus versteinерungsführenden Felsschichten besteht, die in ungestörter Horizontalität liegen. Der Ausdruck „Gebirge“ kann also auf diese Höhen nicht angewendet werden, und es ist passender sie Waldaiplateau zu nennen, ein Collectivname, unter dem ich nicht nur das sogenannte Waldaische Gebirge, bei der Stadt Waldai, sondern auch

dessen östliche und westliche Fortsetzung begreifen werde.

Einzelne Gegenden des Waldaiplateau's fesselten seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Beobachter durch das Vorkommen von Steinkohle. Schon Pallas spricht von einer Steinkohle, die ihm gezeigt wurde, und an einem Zuflusse der Msta gefunden worden war. Später 1796 wurde ein Herr von Ljwow beauftragt die bei der Stadt Borowitschi, an der Msta, vorkommende Kohle abzubauen, und ein Bergingenieur, der Obristlieutenant Olivieri untersuchte 1829 die ganze Gegend genauer und schickte, wie auch schon Ljwow gethan hatte, Proben davon nach St. Petersburg, allein bei allen mit dieser Kohle angestellten Versuchen hatte sie sich wenig brauchbar erwiesen.

In der Gegend des Seliger und Ilmensees war das Waldaiplateau ebenfalls durch Herrn Olivieri untersucht worden, und vor ihm durch Warwinsky und Tschaikowsky. Man erfuhr durch die wenigen Mittheilungen, welche diese Herren öffentlich bekannt machten, dass sie die Gesteine der erwähnten Gegenden zu Secundairformationen verschiedener Perioden zählten. Diese Altersbestimmungen beruhten aber vorzugsweise auf dem äussern Ansehn der Gesteine, das mit denen des Keuper's und der Oolithperiode grosse Aehnlichkeit hat; die organischen Reste aber waren in jenen Mittheilungen fast gar nicht, und die genaue Lage der einzelnen Straten nur wenig berücksichtigt. Obgleich seit diesen ersten Untersuchungen eine geraume Zeit vergangen und die Versuche mit der Kohle angeblich ungünstig ausgefallen waren, so verlor man die Kohlenflötze des Waldaiplateau's nicht nur nicht aus dem Auge, sondern die, auf drohende Weise steigenden Holzpreise in Moskwa, und das grosse Bedürfniss nach einheimischer Steinkohle in andern Gegenden, die zwischen unsern beiden Hauptstädten liegen, veranlassten die Regierung die schon bekannten Lagerstätten an der Msta und Prikscha aufs Neue untersuchen und zugleich nach andern forschen zu lassen. Diess wurde durch Herrn Olivieri und mich ausgeführt.

Zahlreiche Versteinerungen, welche wir in den Felsschichten des Waldaiplateau's gesammelt hatten, wurden in Petersburg durch Herrn Dr. Eichwald untersucht und beschrieben; eine vorläufige Mittheilung über dieselben folgt weiter unten, wir dürfen aber hoffen später durch Herrn Dr. Eichwald ausführlicher über diese organischen Reste belehrt zu werden. Zugleich aber hatte ich einen Theil derselben an Herrn v. Buch

(1) Zahlreiche Höhenbestimmungen, die ich auf dieser und einer frühern Reise gemacht habe, werde ich sehr bald vorlegen können.

nach Berlin geschickt⁽²⁾, der die Güte gehabt hat, sie zu bestimmen und mir seine Meinung über das Alter der Gesteine mitzutheilen, denen sie angehören. Herr v. Buch sowohl als Professor Eichwald haben in ihnen Bergkalk, alten rothen Sandstein und silurische Schichten erkannt. Zugleich spricht Herr v. Buch den Wunsch aus, die Forschungen über die Geognosie jenes Länderraumes fortgesetzt und in westlicher Richtung bis an den Peipussee und Livland erweitert zu sehen, um ein vollständigeres Gemälde desselben zu erhalten. Diesem Wunsche nachzukommen werde ich mich bemühen, so weit nur die Kräfte eines Einzelnen reichen.

Wer das Waldaiplateau nur auf der grossen Strasse zwischen den beiden Hauptstädten kennen lernt, erhält von dessen geognostischer Beschaffenheit keinen vollkommenen Begriff, denn er sieht nur mächtige Ablagerungen aufgeschwemmten Bodens, in denen zahlreiche Geschiebe krystallinischer, mitunter aber auch versteinierungsführender Felsarten seine Aufmerksamkeit besonders fesseln. Er findet auch sogleich, dass diese Massen sich in nichts von denjenigen unterscheiden, die weiter im Norden die grosse Niederung bedecken. Sie bilden gleichsam das grosse Tuch, mit welchem die Natur die Erzeugnisse früherer geologischer Perioden bedeckte.

Sobald man aber die Flusstäler aufsucht, die den Nordabhang des Plateau's tief durchschneiden, ehe sie in die vorliegende Niederung münden, so wird man sich überzeugen, dass der Diluvialboden nicht weit in die Tiefe reicht, sondern von festeren Gesteinen getragen wird, welche zahlreiche organische Reste enthalten, in ungestörter Horizontalität liegen und aus Dolomit, Kalkstein, Thon, Kohlenflötzen, Mergel und Sandstein bestehn.

Da es meine Absicht ist, hier ein ganz allgemeines Bild von der Geognosie der Gegend zu geben, so werde ich nur einige der lehrreichsten Punkte hervorheben, nämlich die Ufer des Flüsschens Prikscha, die Gegend der Stadt Borowitschi an der Msta und das Westufer des Ilmensees.

Etwa 60 Werst unterhalb der Stadt Borowitschi mündet in die Rechte der Msta der Fluss Belaja und in diesen fällt, 9 Werst oberhalb seiner Mündung das Flüsschen Prikscha bei dem Pfarrdorfe Scherechowitschi.

(2) Da Herr v. Buch sich die Bekanntmachung dieser Bestimmungen selbst vorbehalten hat, so kann ich für jetzt nur diejenigen Namen anführen, welche Dr. Eichwald den Petrefakten gegeben hat.

Die Prikscha durchfliesst ein enges, tiefes Thal mit sehr steilen Gehängen. Sie unterwäscht das hohe Ufer an vielen Stellen und bringt dadurch oft frische Felsenentblössungen hervor. An diesen unterscheidet man deutlich drei verschiedene Ablagerungen, die horizontal übereinander liegen.

Die obere, die man in der benachbarten Schlucht Stolobinski ovrage am besten beobachten kann, besteht aus einer Reihenfolge von dichten, meist hellfarbigen, bisweilen kreidartigen Kalksteinschichten und Dolomiten, die durch folgende organische Reste bezeichnet sind: *Orthoceratites acuminatus*, Eichwald, *O. compressiusculus* Eichw. und *O. crepitaculum* Fisch., *O. Gesneri* Phil., *Pterinea laevis*, *Pecten tenuissimus* Eichw., *Pentamerus laevis* Sow., *Productus hemisphaericus* Sow., *Productus Gigas* Sow., *Pr. punctatus*, *Cidaris Deucalionis*, *Bellerophon depressus* und *Euomphalus*-Arten.

Ganz in der Nähe der Prikscha, nämlich an den Quellen des Belajaflusses, kommen eben diese Gesteine mit kreideartigem Ansehn vor und sind überdiess von Hornsteinlagen durchsetzt.

Die mittlere, am wenigsten mächtige Ablagerung ist aus aschgrauem, sehr zähem Thone und Kohlenflötzen zusammengesetzt, deren man bisher sechs gezählt hat. Sie liegen in sehr verschiedenen Abständen übereinander und das bedeutendste derselben hat eine Mächtigkeit von 1 Arschin und 9 Werschok (3 Fuss 8 Zoll engl.) In den obern Teufen dieser Ablagerung bemerkt man eine dünne Schicht lockern Sandsteins zwischen zwei Kohlenflötzen.

In dieser Kohle und den mit ihr wechselnden Schichten kommt häufig *Stigmaria ficoides* Sternb. in Magnetkies verwandelt vor; ferner ein *Lepidodendron* und *Fucus treniola* Eichw.

Die unterste Ablagerung endlich besteht aus einem Wechsel von vielen buntfarbigen, oft nur wenige Zoll mächtigen Schichten mergeliger Thone, Thon, Mergel und thoniger Sandsteine. In einer gelben Mergelschicht, die ungefähr in der Mitte der Ablagerung auftritt, sind zahlreiche Schilder und hin und wieder auch Knochen eingeschlossen, die vorweltlichen Fischen, wie dem *Holoptychus nobilissimus* Agass., und andern Gattungen angehören⁽³⁾.

Die Mächtigkeit dieser drei Ablagerungen zusammen genommen beträgt etwa 200 par. Fuss, wovon bei weitem der grössere Theil auf die obere und untere kommt.

(3) Murchison: The Silurian System etc. 2r Theil Tab. 3.

Die Kohle steht der Moorkohle am nächsten; sie ist schwarz, glanzlos, enthält Eisenkiesknollen und auf Klüften Gypskrystalle. Bei starkem Luftzuge brennt sie gut und hinterlässt 10 bis 12 Procent lockerer Asche, die in 100 Theilen aus folgenden Substanzen besteht:

Kieselerde.....	69,89,
Gyps.....	10,54,
einfaches Schwefeleisen	6,45,
Thonerde.....	9,74,
Talkerde.....	3,20,
	99,82.

Bei Versuchen, die in St. Petersburg auf der Alexandrowschen Eisengiesserei mit dieser Kohle angestellt wurden, erwies sich dieselbe als brauchbar, obwohl sie der in St. Petersburg verwendeten englischen Steinkohle an Güte sehr nachsteht. Eine Dampfmaschine von 12 Pferdekraften wurde eine Woche lang im Gange erhalten und verrichtete ihre Arbeit ohne alle Störung.

Untersucht man die Ufer der Msta, von der Mündung der Belaja aufwärts bis Borowitschi, so findet man an ihnen dieselben bunten Thone, Mergel und Sandsteine, die an der Prikscha die untere Ablagerung der ganzen Gruppe bilden und dem alten rothen Sandsteine (Old Red) beizuzählen sind. Bei der Stadt Borowitschi bleiben diese aber schon unter dem Niveau des Wassers zurück und man hat daselbst nur die beiden andern Ablagerungen, nämlich kohlenführenden grauen Thon und den ihn bedeckenden Bergkalk. Die Lagerung der Gesteine ist auch hier horizontal und ihre organischen Reste lassen sogleich erkennen, dass sie mit denen der Prikscha identisch sind. Zu ihnen gehören besonders *Productus antiquatus*, *Pr. Gigas* und *hemisphaericus*, *Bellerophon*. Ferner kommt hier auch eine *Natica*, nämlich *N. Dione* vor.

Die Kohle von Borowitschi zeichnet sich vor der oben beschriebenen dadurch aus, dass sie noch mehr erdige Bestandtheile und sehr beträchtliche Massen von Magnetkies enthält, unter denen sich häufig wohlerhaltene Stämme von *Stigmaria ficoides* Sternberg, finden.

Der Bergkalk dieser Gegend kann am deutlichsten in einem grossen Steinbruche beobachtet werden, der bei dem Dorfe Peredki, einige Werst nordöstlich von Borowitschi, am Flüsschen Bystriza liegt. Der Bergkalk besteht hier grösstentheils aus hellen, oft kreideähnlichen Dolomitschichten, die von einer Hornsteinlage durchsetzt sind. Ganz in der Tiefe folgt ein grauer Dolomit, der beim Zerschlagen einen bituminösen Geruch hat.

Die bezeichnenden Petrefacten für die obern und mittlern Schichten sind: *Productus Gigas* Sow., *Calamopora fibrosa* Goldf. (*Chaetetes radians* Fisch.) und *Strombodes pentagonus*. Für die untere graue Dolomitschicht: *Otarion Eichwaldi* Fisch., *Amplexus ornatus* Eichw., *Unio sulcatus* Phil., *Productus antiquatus* Sow., *Orthocera*, *Bellerophon depressus*, *Euomphalus lineolatus* Eichw. und *Pleurotomaria*.

Die vielen gefürchteten Stromschnellen, (Russisch Porogi) der Msta, welche die Schifffahrt oberhalb und unterhalb Borowitschi gefahrvoll machen, sind Stufen in den Transitionsgesteinen dieser Gegend, welche von den obern Schichten zu den untern führen. Diese Stufen gehören nur dem nördlichen Abfalle des Waldai-plateau's an; auf seinem Gipfel und an seinem Fusse fließen die Gewässer in gleichmässig entwickelten Betten mit ruhigem Laufe dahin.

Auf der Höhe des Plateau's sind die erwähnten Gesteine von mächtigen Diluvialmassen bedeckt; doch braucht man in der Umgegend der Stadt Waldai und des Dorfes Jaschelbiza nur die tiefern Thaleinschnitte aufzusuchen, um den alten rothen Sandstein mit seinen bezeichnenden Fischresten wiederzufinden, und sich dadurch zu überzeugen, dass man hier noch keine neuere Bildung betreten habe. Ja die nämlichen Gesteine treten noch weiter im Westen, am Seliger-See in der Nähe der Stadt Demiansk und an den Ufern der zahlreichen Flüsse auf, die auf dem Waldai-plateau entspringen und sich in den Ilmensee ergiessen, wie die Pola.

Dieselben grauen Thone mit schwachen Kohlenflötzen gehen am Nordende des Seligersee's, an dem Berge Orechowa zu Tage; die nämlichen bunten Mergel, Thone und thonigen, glimmerreichen Sandsteine mit zahlreichen Fischresten finden sich bei dem Dorfe Fischeowa und bei Demiansk wieder, wo sie von versteinungslosem Dolomit begleitet sind, und bilden die Ufer der Pola bis diese endlich die sumpfige Niederung des Ilmensees erreicht, die von Alluvialboden bedeckt ist.

In dieser Niederung liegen die bekannten Salinen von Staraja Russa. Die Sole steigt hier mit bedeutender Kraft aus zwei Bohrlöchern, von denen das eine 95, das andre aber 105 russische Faden tief ist (*). Man hat in ihnen ganz ähnliche Straten durchsunken wie diejenigen, welche am Westufer des Ilmensees und nördlich von diesem, auf dem Wege von St. Petersburg vorkommen. Die hervorgeholten Gesteinproben enthalten zwar keine

(*) 665 und 735 Fuss englisch.

Petrefacten, die über das Alter derselben Aufschluss gäben, doch möchte man kaum bezweifeln, dass diese Gesteine ebenfalls der Uebergangsperiode angehören.

Das Westufer des Ilmensee's besteht an vielen Orten aus niedern, steilen Kalksteinfelsen, in denen zahlreiche Steinbrüche angelegt sind. Die Ufer der Flüsse, die sich von W her in den See ergiessen, bestehen, auch in einiger Entfernung von ihm, ebenfalls aus horizontalen Felsschichten, an denen man hin und wieder unbedeutende Sprünge und Senkungen findet wie bei den Kalksteinen der Umgebungen Petersburg's.

Am vollständigsten sind die Kalksteine des Ilmensee's in der Nähe der Station Karostina, bei den Dörfern Buregi und Retljö aufgeschlossen. Bei Buregi sieht man auch seine Sohlengesteine. In der Tiefe nämlich liegt ein grünlicher, sehr zäher Thon, der keine organischen Reste zu enthalten scheint. Ueber ihm folgen abwechselnde Schichten bunter Thone und lockern kalk- und glimmerreichen Sandsteines, in denen wiederum jene Schilder und Knochen, zusammen mit einer *Lingula* und *Spirifer trapezoidalis* vorkommen. Das oberste Glied dieser, im Ganzen nur 40 bis 50 Fuss mächtigen, Gruppe bilden verschiedenefarbte, thonige, oft sehr eisenschüssige Kalksteinschichten, die durch folgende organische Reste charakterisirt sind: *Terebratula prisca*, *Terebr. ambigua*, *Spirifer trapezoidalis*, *Spirifer attenuatus*, *Productus spinulosus*, *Euomphalus*, *Bellerophon*, *Orthoceratites*, *Melania*, *Rostelearia* (vielleicht *R. angulata* Phil.). In den obern Schichten dieser Kalksteine kommen in grosser Menge jene räthselhaften Körper vor, die Professor Eichwald weiter unten beschrieben hat und die sich in dem Kalksteine von Tschudowa wiederfinden.

Das äussere Ansehn und die Ordnung, in welcher sie über einander liegen, geben diesen Gesteinen eine so auffallende Aehnlichkeit von den Uebergangsgebilden Esthlands und der Umgebungen St. Petersburg's, dass man sie für identisch halten möchte, wenn nicht die organischen Reste und insonderheit die in dem Sandstein des Ilmensee's vorkommenden Fischreste erwiesen, dass die Straten von Buregi und Retljö noch dem Bergkalk und alten rothen Sandstein angehören. In dem Petersburger Sandstein wurden noch nie Schilder oder Knochen vom *Holoptychus nobilissimus* wohl aber dieselbe *Lingula* angetroffen, die bei Buregi vorkommt.

Zwischen dem Ilmensee und dem Newathale scheinen die Gesteine des Waldaiplateau's nicht mehr vorzukommen. Die Kalksteine von Tschudowo (100 Werst

südlich von St. Petersburg) und die Gesteine, welche hie und da die steilen aber niedern Ufer des Wolchowflusses bilden, dürften nicht mehr dem Bergkalk, sondern dem Silurischen System angehören. Der Kalkstein von Tschudowo enthält in grosser Menge: *Spirifer attenuatus*, *Spirifer speciosus macropterus*, *Terebratula ventilabrum*, *Platycrinites laevis* und *Rhodocrinites verus* Mill. Einige seiner Schichten sind mit den, oben erwähnten, unbestimmbaren Körpern überfüllt.

Vergleicht man nun die organischen Reste, welche in den Kalksteinen und Dolomiten des Waldaiplateau's und des Ilmensees vorkommen, mit denen, welche gewisse Kalksteine des Gouvernements Moskwa charakterisiren und durch Fischer von Waldheim in seiner Oryctographie du Gouv. de Moscou beschrieben worden sind, so wird man sich leicht überzeugen, dass der Bergkalk auch in diesem Gouvernement bedeutend verbreitet ist. Petrefacten, welche in dem Museum des Berginstituts zu St. Petersburg aufbewahrt werden, beweisen aber, dass er auch in der Gegend von Twer und Tula auftritt. Wir müssen ihm aber in einer andern Richtung eine noch weit grössere Ausdehnung zugestehn, seitdem wir durch die Bemühungen unsers reisenden Botanikers, des Dr. Schrenk, wissen, dass dieselben hellen, kreideartigen und rogensteinähnlichen Kalksteine mit Hornsteinlagen und *Productus hemisphaericus*, *Spirifer attenuatus*, *Euomphalus*, *Bellerophon*, *Orthocera* u. s. w. an dem Pinegaflusse im Gouvernement Archangel vorkommen und dass ganz ähnliche Straten mit bezeichnenden Petrefacten der Uebergangsperiode von dem französischen Geologen Dr. Robert⁽⁵⁾ auf dem Wege von St. Petersburg nach Archangel gesehn wurden. Eine grosse Verbreitung scheint auch der alte rothe Sandstein zu haben, denn seine bezeichnenden Fischreste sind nicht nur in den Sandsteinen Livlands in grosser Menge vorhanden, sondern sie kommen auch, wie Herr Böhtlingk gezeigt hat, bei der Stadt Wytegra, also 450 Werst nordöstlich von Petersburg vor.

Auf diesem grossen Raume, der südlich bis Moskwa und Tula, westlich bis in die Gegend der untern Düna und nordöstlich bis an die Ufer des weissen Meeres reicht, sind, mit Ausnahme der aufgeschwemmten Schichten, keine andern nachgewiesen worden, die jünger als der Bergkalk wären. Dadurch verschwindet die Hoffnung hier wirkliches Steinkohlengebirge zu finden. Fügt man hierzu noch den Umstand, dass die Felsschichten

(5) Bulletin scientifique der Akad. der Wiss. T. IV. 1839.

dieses ungeheuren Raumes, so weit sie untersucht wurden, -horizontal⁽⁶⁾ liegen, so erscheint seine geognostische Zusammensetzung überraschend einfach. Auf einem weniger grossem Raume ist in Mitteleuropa nicht nur die ganze Reihe der versteinierungsführenden Gesteine vollständig entwickelt, sondern auch von den verschiedensten Hebungen betroffen worden. Daher die grosse Mannigfaltigkeit der Oberflächen-Beschaffenheit in Deutschland und die grosse Einförmigkeit derselben im Europäischen Russland.

Die Einfachheit im Felsbau lässt uns aber hoffen in einer verhältnissmässig sehr kurzen Zeit zur bildlichen Darstellung der Geognosie dieses Theiles von Russland zu gelangen. Wären die Verhältnisse hier eben so mannigfaltig und verwickelt, als sie es im Herzen von Europa sind, so würde, bei der Grösse des Raumes und der geringen Anzahl der Beobachter, ein halbes Jahrhundert kaum dazu hinreichen.

Ich habe jetzt nur noch einige Worte über die Kohle des Waldaiplateau's hinzuzufügen. Das Vorkommen einer, wenn auch nicht vorzüglichen, doch brauchbaren Kohle in diesem Theile Russlands kann nicht genug beachtet werden. Zwar ist das Erscheinen von Kohlenflötzen unter dem Bergkalke nur eine Ausnahme von der Regel, die aber auch, wie Herr v. Buch bemerkt, an andern Orten, z. B. Campsie-hill bei Edinburgh, vorkommt, wo Kohle unter Kalkstein mit Spirifer abgebaut wird, aber ihr Auftreten im Waldaiplateau ist so bedeutend, dass man noch wichtige Entdeckungen erwarten darf.

Eine Gegend, die bei den steigenden Holzpreisen und grossem industriellem Aufschwunge, eines andern Brennmaterials als Holz ganz besonders bedarf, ist die Gegend von Moskwa. Nun ist es nach unsern Untersuchungen nicht zu bezweifeln, dass der Moskwaer Uebergangskalk ebenfalls dem Bergkalk angehöre, und dass man also hoffen könne unter ihm ähnliche Kohlenflötze anzutreffen, wie die bei Borowitschi und an der Prikscha. Es liegt in diesem Umstande eine dringende Aufforderung die Gegend von Moskwa aufs Genueste zu erforschen.

(6) Wo bisher eine geneigte Stellung wahrgenommen wurde, ist sie nur Folge lokaler Störungen, durch Unterwaschung veranlasst.

9. DIE THIER- UND PFLANZENRESTE DES ALTEN ROTHEN SANDSTEINS UND BERGKALKS IM NOVOGRODSCHEN GOUVERNEMENT, ERLÄUTERT VON E. EICHWALD (lu le 13 mars 1840).

Die grösste Mannichfaltigkeit von vorweltlichen Thieren des Waldaiplateaus scheint unfern Borowitschi am Flüsschen Wilgeja, an der Bystriza und vor allen an den Flüssen Msta und Prikscha vorzukommen, und vor allen zeichnet sich die stolobin'sche Schlucht durch ihren Reichthum an mannichfachen Formen aus; sie hängt mit der Prikscha zusammen. Weniger ausgezeichnet sind die Formen vorweltlicher Thiere, wie sie am westlichen Ufer des Ilmensees vorkommen.

Gehen wir die einzelnen Thierreste durch, so setzt uns die grosse Menge von Productus-Arten allerdings in Erstaunen und erinnert uns unwillkürlich an den sehr ähnlichen Bergkalk der Yorkshire Englands, den Philipps so trefflich geschildert hat. Auch hier sind die Productusarten an Zahl vor allen übrigen Gattungen vorherrschend, und zwar noch weit mehr, als im Waldaiplateau, wo dagegen die Zahl der Individuen alle andern an Menge weit übertrifft.

Weit weniger zahlreich sind die Formen der Thierreste im unterliegenden alten rothen Sandstein, wiewohl auch hier wiederum die Menge der auffallendsten Fischreste alle übrigen weit übertrifft und an eine ähnliche Bildung von England erinnert.

Ich theile hier, von Herrn Obristlieutenant v. Helmersen aufgefordert, in aller Kürze die Bestimmung der von ihm aufgefundenen Thierreste mit und füge dazu noch die Bestimmung zahlreicher andrer Arten, die der Obristlieut. v. Olivieri von andern Punkten mitbrachte, um die von ihm entworfene geognostische Schilderung, so viel es schon die Gegenwart erlaubt, zu vervollständigen.

Fische.

Im alten rothen Sandstein des Nowogrodschen Gouvernements findet sich, so wie im livländischen, der *Holoptychus Nobilissimus* Agassiz in vielen einzelnen Schildern, mit derselben Zeichnung und in derselben Grösse, wie sie von Murchison abgebildet sind. Diese 2 Zoll langen Schilder nebst Knochen des Kiemendeckels und, wie es scheint, des Gehörorgans sind am

häufigsten beim Dorfe Shidilofka zwischen dem Seliger- und Ilmensee. Ausserdem kommen mit ihnen gleichzeitig andere an Form und Zeichnung sehr abweichende Schilder vor, die einer bis jetzt unbekannten Fischgattung *Bothriolepis* angehört hatten; ich nenne die Art *B. ornatus*.

Diese Schilder sind langgestreckt, nach den Seiten hin breiter und dann nach dem Ende schmaler werdend; in der Mitte haben die meisten einen erhöhten Kamm, wie die Schilder des Störs, so dass auch sie wahrscheinlich regelmässige Längsreihen am Fischkörper bildeten, andre sind zwar ohne diesen Kamm in der Mitte, aber hier nach den Seiten stark abwärts gebogen und bilden daher in der Mitte einen etwas vorspringenden stumpfen Winkel. Ihre Oberfläche ist mit tiefen Gruben versehen, also nicht mit zusammenlaufenden Furchen, wie bei *Holoptychus*. Auch fehlt ihnen der verflachte Rand der Schilder des letztern, so dass schon daraus folgt, dass es keine Schilder waren, die dachziegelförmig einander deckten, und so über den ganzen Fischkörper verbreitet waren; sie bildeten wahrscheinlich nur einzelne Längsreihen auf ihm, wie die Störschilder und zwischen ihnen befand sich entweder eine rauhe Chagrinhaut, die sich nicht erhielt, oder glatte, eckige Emailleschuppen, wie sich deren hin und wieder zwischen jenen Schildern finden; diese dunkelblauen Schuppen sind der Länge nach sehr fein gestreift, so dass man diese Streifen erst bei grosser Aufmerksamkeit wahrnimmt und haben an der eckigen Grundfläche einen verflachten Rand, der von der folgenden Schuppe bedeckt ward, wie bei den meisten Ganoiden.

Zwischen den Schildern finden sich auch liniendicke Rippenstücke, die zuweilen stark gebogen und in der Mitte mit einem Kanal versehen sind. Auch Zähne sind nicht selten viel runder, als die des *Holoptychus*, aber eben so wie sie der Länge nach gestreift und inwendig hohl; nach der glatten dichten Spitze hin sind sie etwas gebogen und inwendig mit vielen Zellchen versehen.

Auch von einer andern Fisch-Gattung *Astrolepis* finden sich 2 bis 3 Linien dicke Knochenstücke, die in der innern Seite in eine Knochenleiste vorspringen, sehr flach und breit sind und folglich wie ein Panzer den Körper bedeckt haben müssen; sie enthalten an der Oberfläche eine Menge kleiner Sternhügelchen, die sich zuweilen vereinigen und zusammenschmelzen; ihr innerer Bau ist durchweg feinzellig und die Oberfläche mit vielen kleinen Sternblättchen besetzt; aus denen sich jene Hügelchen erheben.

K r e b s e.

Aus der Klasse der Krustenthierie finden wir nur eine einzige Gattung *Otarion* Zenk. (*Asaphus* Fisch.) und auch diese nur in einer einzigen Art *Otarion Eichwaldi* Fisch., während dagegen im englischen Bergkalk die Zahl der Trilobiten weit zahlreicher ist. Diess *Otarion* nähert sich sehr dem *Otar. diffractum* Zenk., unterscheidet sich aber davon durch einen viel längeren Körper und viel geringere Breite; dabei sind die Körperringe weit zahlreicher und der jederseits grade auslaufende Fortsatz des Kopfschildes ist viel länger, so wie auch das Pygidium in einen langen Fortsatz ausläuft. Es findet sich im Dolomit der Bystriza.

Kopffüssler.

An Arten dieser Thierklasse ist der Bergkalk sehr reich, doch sind die von mir untersuchten Arten lauter Bruchstücke und daher sehr schwer zu bestimmen.

Zu den schönsten Arten gehört eine *Spirula tuberculata* m., die der *Spir. nodosa* Goldf. sehr nahe kommt, aus dem Dolomit der Bystriza, die letzten Windungen sind sehr breit, aber schmal und ziemlich schnell an Breite abnehmend; die Kammern sehr genähert, an dem obern Rande erst nach vorn, dann nach hinten gebogen, also nicht völlig grade und einfach, wie diess bei *Spirula* sein müsste. Die Knoten sitzen auf dem scharfen obern Rande, also nicht in der Mitte, wie bei *Spirula nodosa*; daher sind die Seiten auch nicht zugerundet, wie bei dieser, sondern von oben nach unten schnell herabfallend, wodurch der Rücken breiter wird, als der Bauchrand. Zwischen je 2 Knoten finden sich wenigstens 2 Kammern. Der Siphon ist nicht bemerkbar, sondern im Dolomit versteckt.

Nautilus hesperis m. kenne ich aus dem Bergkalk der stolobinschen Schlucht, nur als Endstück eines Steinkerns mit 2 Kammern; die Breite der Endkammer ist 9 Lin., die der vorletzten Windung 6 Lin., während ihre Höhe $2\frac{1}{2}$ Lin. beträgt; der Siphon befindet sich in der Mitte.

Nautilus carinatus m. ist eine kleine Art, mit deutlichen, einfachen Querscheidewänden, die etwas gebogen sind; die letzte Windung nimmt sehr stark zu und die Oeffnung ist fast dreieckig; der Rücken läuft in eine Spitze oder einen Winkel aus, so dass er darin zum Theil dem *Bellerophon carinatus* Murch. gleicht, aber durch die graden Kammern von ihm völlig verschieden ist; der Siphon ist nicht sichtbar.

Hierher gehört auch der *Nautilus tetragonus*, oder eine ihm sehr ähnliche Art; das Bruchstück zeigt 7 Kammern; der Rücken ist etwas vertieft und die beiden Ränder springen am Rücken etwas vor; die Kammern sind sehr genähert und der Siphon sehr fein; dem Rücken nahe liegend. Er fand sich im Dolomit von Borowitschi.

Endlich scheint auch der *Nautilus sulcatus* Phil. mit vielen *Orthoceratiten* vorzukommen; die Rückenseite ist eben so winklig, wie dies von Philipps abgebildet ist und daher wohl mit ihm zu vereinigen, so viel sich aus einem kleinen Bruchstücke schliessen lässt.

In ähnlichen Bruchstücken findet sich der *Lituites Evansi* Fisch., wohin er eher, als zum *Hamites* gehören möchte.

Noch weniger charakteristisch ist das Bruchstück eines *Goniatiten*, das sich nur als Abdruck von 2 Windungen gefunden hat.

Zu den *Orthoceratiten* gehören vorzüglich folgende: *Orthoceras compressiusculus* m., der nur in einem unbedeutenden Bruchstücke vorgekommen ist, aber doch durch seine zusammengedrückte Gestalt und durch sehr genäherte Scheidewände von allen andern abweicht; das freie Ende ohne Scheidewand ist nicht viel dicker, als das andere mit den Kammern; ich habe bei der genauesten Untersuchung keinen Siphon in den Kammern unterscheiden können, wie überhaupt der Siphon in den andern Arten ungemein fein wird und daher leicht verschwinden kann: dadurch machen diese Arten allerdings einen Uebergang zum *Amplexus*, den Philipps deshalb vielleicht mit wenigem Rechte zu den *Phytosoen* zählt.

Orthoceratites acuminatus m. nenne ich eine andere Art ohne Siphon; er ist plattgedrückt, die deutlichen Scheidewände sind von einander entfernter, als in der ersten Art und äusserlich der Quere nach gestreift; das Ende läuft allmählig spitz zu; er fand sich bei Borowitschi mit dem vorhergehenden.

Orth. crepitaculum Fisch. bildet eine kleine Art, die nur $\frac{1}{3}$ Zoll breit ist; die Scheidewände sind einander genähert, der Siphon oval und ziemlich breit; an der hintern Seite der *Orthoceratiten*röhre gehen mehrere Längsrippen herab, die der Art ein ganz eigenthümliches Ansehn geben. Er findet sich mit jenen beiden in der Stolobinschen Schlucht.

Hier fand sich auch ein Paar ganz kleiner, aus 4 Scheidewänden bestehender Bruchstücke des *Orth. Gesneri* Phil. und der *Orth. unguis* Phil.; wenigstens stehen sie ihnen am nächsten.

Auch findet sich noch ein *Orthoceratites*, der dem *Orth. lateralis* Phil. zu vergleichen ist, aber dadurch abweicht, dass die Kammern viel schneller an Grösse abnehmen und der ziemlich grosse Siphon seitlich ist; die Kammern sind $2\frac{1}{2}$ Lin. hoch; die untern $1\frac{1}{2}$ Zoll breit und nach 4 Kammern bleibt die Breite der vierten nur noch 1 Zoll 2 Lin.; so bedeutend nimmt die Breite ab. Der Siphon ist 2 Lin. breit. Er fand sich am Ilmensee bei Buregi.

Merkwürdig ist endlich ein sehr grosser *Orthoceratites*, in einem Bruchstücke aus 7 Kammern, die beinahe 4 Zoll breit und alle zusammen 2 Zoll hoch, folglich einzeln sehr schmal, aber desto breiter sind; sie nehmen an Breite sehr schnell ab. Er zeigt keinen Siphon, vorzüglich wohl deshalb, weil die Kammern nicht völlig erhalten sind, und fand sich bei Swinord am Schelon westlich vom Ilmensee.

Der *Amplexus ornatus* m., so auffallend durch äussere und innere Bildung an die *Orthoceratiten* gränzend, fand sich im Dolomit der Bystriza. Die etwas gebogene Röhre ist äusserlich der Länge nach gestreift oder fein gefurcht, und gerippt, sie hat im Innern Kammern ohne allen Siphon. Durch diese Kammern erscheinen äusserlich Querrippen und zwischen ihnen nur wenig erhöhte Längsrippen; die Querrippen erscheinen im Abdruck als Furchen und haben deutliche Löcher; ähnliche Löcher zeigen auch die Längsfurchen, nur weit kleinere als jene. Auch Philipps beschreibt eine verwandte Art aus dem Bergkalk Englands.

Schalthiere.

Gehen wir nun zu der Klasse der eigentlichen *Schalthiere* über, so finden wir auch unter ihnen vielerlei ausgestorbene Arten, aber durchaus nicht die Mannichfaltigkeit von Formen wie im Bergkalk Englands.

Zuerst müssen wir der vielen *Euomphali* gedenken. *Euomphalus impressus* nenne ich eine Art, die sich durch ihre Flachheit unterscheidet und durch den grossen letzten Umgang, der sehr breit und eckig zu sein scheint und daher vielleicht ein *Schizostoma* bilden könnte; die Windungen erheben sich wenig über die Mitte der Schneckenschale; die ersten Windungen an der Spitze sind mit kleinen Vertiefungen besetzt; ausserdem verläuft in der Mitte der Windungen eine Furche, parallel den beiden Rändern, vorzüglich auf der letzten Windung; er findet sich an der Bystriza.

Euomph. lineolatus m. ist ebenfalls in einer Ebene aufgewunden; der letzte Umgang ist viel breiter und länger, so dass dadurch eine Annäherung an einen Li-

tuiten entsteht; dazu kommt noch, dass die ersten Windungen wie gegliedert, also mit Scheidewänden versehen, erscheinen; die Mitte hat eine eingedrückte Längsfurche und eine zweite findet sich an dem Rande nach aussen.

Schon Philipps erwähnt der Scheidewände in seinem *Euomph. pentagonalis*, so dass entweder aus diesen Arten eine eigne Gattung zu machen wäre oder wenigstens die Scheidewände, wenn sie sich bei andern *Euomphalen* ebenfalls fänden, in die Charakteristik des Genus aufgenommen werden müssten.

Euomph. marginatus m. findet sich ziemlich selten im Dolomit an der Bystriza; die Oeffnung ist zwar in der Steinmasse versteckt, doch scheint sie eckig gewesen zu sein, weil die Schneckenschale oben völlig flach und daher an der Seite eckig ist, folglich ebenfalls ein *Schizostoma* sein könnte; man zählt 5 bis 6 Windungen, die einander eng umschliessen und der Quere nach gestreift sind, der Nabel ist sehr gross, er findet sich an der Prikscha. Sie gleicht einigermassen dem *Euomph. tabulatus* Phil., der jedoch jenen stark vorspringenden Rand nicht hat.

Unter den vielen Steinkernen des *Bellerophon* findet sich ein Abdruck, der dem *B. cornu arietis* Phil. sehr gleicht, nur nicht so dicht ist und nach der letzten Windung hin nicht so plötzlich zunimmt; er fand sich in der Stolobinschen Schlucht.

B. rotundatus möchte ich einen Steinkern nennen, vom Flüsschen Belaja unfern der Prikscha, der nicht so flach gedrückt wie jene Art, sondern mehr zugerundet ist; die letzte Windung übertrifft alle übrigen bei weitem an Breite und umfasst sie ganz; die Oberfläche ist äusserlich völlig rund, ohne allen Kamm in der Mitte. Der Nabel ist zu beiden Seiten sehr tief. Die Mündung stösst dicht an die zweite Windung, was bei der ersten Art der Fall nicht ist.

B. attenuatus nenne ich eine Art von eben daher, die stark von oben nach unten zusammengedrückt und daher sehr schmal und verdünnt ist; die Oeffnung ist sehr breit und stark an Grösse zunehmend.

B. depressus ist eine eigene Art vom Ufer der Bystriza, die sich durch ungemein breite Mündung und eine von oben nach unten plattgedrückte Schale besonders auszeichnet; auf dem Steinkern befindet sich ein deutlicher Längsstreifen in der Mitte der Windung; die vorletzte Windung springt in die grosse Mündung ein und bildet daher an ihrem innern Rande einen Ausschnitt.

Sehr deutlich und schön ist der Abdruck der *Melania rugifera* Phil. aus dem Bergkalk von Reltjö, so wie

die Steinkerne einiger andern kleinen *Melaniens* vom Westufer des Ilmensees, unfern Buregi.

Auch findet sich der Abdruck einer *Turritella* oder einer *Rostellaria*, zunächst der *R. angulata* Phil. verwandt, im Dolomit; der mittlere Kiel erhebt sich stark auf jeder Windung und ihr zur Seite verlaufen viele feine Querstreifen.

Eben so finden sich auch etwas undeutliche Steinkerne von *Pleurotomarien* im Dolomit der Prikscha.

Sehr zierlich ist eine kleine *Natica Dione* aus dem Kalkstein von Borowitschi, an Grösse und Gestalt der *Pleurotomaria strialis* Phil. zu vergleichen; die ersten Umgänge sind der Quere nach gestreift, die Streifen setzen sich auch über alle Umgänge fort; der Nabel ist gross, aber nicht ganz deutlich, weil er mit Kalkmasse angefüllt ist. Die Schnecke ist an der Mündung fast 5 Lin. breit, und 2 Lin. hoch.

Weniger deutlich ist der Steinkern meiner *Pyrula monticola*. Die Windungen an der Spitze sind nicht zu erkennen, und sprangen offenbar nicht vor, wofern sie nicht abgebrochen waren. Die letzte Windung ist sehr breit, bauchig und gross und läuft in eine Spitze aus; sie hat einen grossen Nabel und findet sich in der Erdschlucht von Stolobinskaja.

Merkwürdig ist endlich eine eben dort gefundene, dem *Chiton priscus* Münt. auffallend ähnliche vielschalige Schnecke; wahrscheinlich rührt diese Art auch aus dem Bergkalk und nicht aus dem silurischen Systeme her. Das Exemplar des Waldaiplateaus ist stark gedrückt und zerbrochen; daher im Grunde wenig erkennbar; an der Rückenseite sind jedoch die einzelnen Schalenstücke eben so gekielt wie in jenem *Chiton*; aber merkwürdig sind sie in unserem Exemplare dadurch, dass sie sich an den Seiten tief fortsetzen, ja selbst bis nach unten zu gehen, was jedoch nur daher zu rühren scheint, dass die Schneckenschale von der Seite stark zusammen gedrückt ward.

Ferner finden sich von *Muscheln* folgende Arten: *Nucula cardiiformis*, eine Art, die nach dem längern Ende hin weit schmaler ist als *N. tumida* Phil., mit der sie am meisten zu vergleichen wäre; das Schloss ist deutlich mit vielen kleinen Furchen zur Aufnahme der Schlosszähne der andern Schale versehen und springt in einen spitzen Winkel vor. Sie fanden sich an der Bystriza.

Cardium exiguum möchte ich Steinkerne eben daher nennen, weil sie am Rande der Quere nach fein gefurcht sind; sie sind nicht über 2 bis 3 Lin. breit, ge-

wölbt und zeigen nirgends deutliche Abdrücke der Schlosszähne. Andre Steinkerne gleichen der *Lucina*.

Pterinea laevis Bronn findet sich ebenfalls im Dolomit der Stolobinschen Erdschlucht, sie ist klein und bildet nur einen Steinkern, der in der Mitte stark erhaben ist und einen vom Wirbel aus schief herabgehenden Kamm oder eine bedeutende Erhöhung zeigt; das Schloss läuft etwas schief herab. Das grössere Ohr ist wenig oder fast gar nicht ausgeschnitten. Sie gleicht zwar sehr der *Pterinea laevis*, doch ist sie halb so gross und hat keine concentrischen Striche; auch steht das grössere Ohr nicht so weit vor, wie bei dieser Art, so dass sie vielleicht als eigene Art bestehen könnte. Sie findet sich selten in der Stolobinschen Schlucht an der Prikscha.

Eine der häufigsten Muscheln ist ein *pecten tenuissimus* m., der von allen bekannten Arten abweicht; er ist sehr breit, dünnchalig und sehr fein gestreift, die Streifen nehmen an Menge nach dem Rande zu. Mit dem Alter erscheint er immer gewölbter und dehnt sich sehr in die Breite aus; die Ohren springen wenig vor, noch weniger der Wirbel. Das Schloss ist ganz flach, aber durchaus nicht wie bei *Lima* nach Aussen gewandt, sondern wie bei *Pecten* aneinanderschliessend. Sie liegen oft haufenweise, wie Austern auf einander, in der Stolobinschen Erdschlucht.

Eine andere Art ist *Pecten Noae* vom Ufer der Bystriza. Die Schale ist ganz flach, wenig der Quere nach gestreift, ganz glatt, der untere Rand rund und an den Seiten die Flügel gleich vorspringend. In der Mitte des Schlosses sieht man die Bandgrube, wie bei *Pecten*; und die Schale hat nur in der Mitte einen starken Muskeleindruck.

Unio (Sanguinolaria) sulcatus Phil. ist nicht selten an der Bystriza, er ist stark quergefurcht und nach dem einen Ende hin breiter, so dass hier offenbar die Muschel klappte, also sich dadurch wol von *Unio* entfernte und *Sanguinolaria* näherte. Die Wirbel sind stark einander genähert und tief quergefurcht.

Eine andre Art *Unio (Sanguinolaria) laevis* ist völlig glatt, sie ist zugleich etwas gewölbter, die Wirbel liegen etwas näher an einander und springen nicht so weit vor. Auch von ihr finden sich nur Steinkerne und Abdrücke, aus der Stolobinschen Schlucht.

Weit seltner sind in der Stolobinschen Schlucht Abdrücke von Muscheln, die den *Phaladomyen* oder *Solen* gleichen, aber so unvollständig erhalten sind, dass es kaum möglich ist, sie gehörig zu bestimmen.

Nun folgt eine grosse Reihe von *Productus*-Arten. Zu ihnen gehört vor allen an den Quellen der Belaja

Productus hemisphaericus Sow. Tab. 328, (*Productus comoides* (Sow.) Fisch. Oryctogr. de Mosc. XXII. f. 1), eine durchaus selbstständige Art, die nicht mit *Prod. gigas* Sow. als identisch zu nehmen ist; sie ist halbrund und concentrisch gestreift, vorzüglich der Länge nach fein gestreift, also nicht gefurcht, aber nicht so gewölbt, wie der *Prod. gigas* Sow.

Productus gigas Sow. von der Bystriza, Borowitschi, aus der Stolobinschen Erdschlucht u. a. O. ist dagegen stark gefurcht und gerippt, die Furchen und Rippen verlaufen der Länge nach, einige Rippen, deren nicht mehr, wie 12 bemerkt werden, sind 2 Lin. breit, und zwischen ihnen laufen eben so breite Furchen herab. In ihnen bemerkt man auch eine Menge punktförmiger Eindrücke, die bei andern Arten nicht vorzukommen pflegen. Offenbar gehört auch der *Prod. variabilis* Fisch. hieher, und dieser Name liesse sich allerdings billigen, wenn man mit dem *Prod. gigas* Sow. noch dessen *Prod. latissimus* und *hemisphaericus* Tab. 561 verbinden wollte.

Productus latissimus Sow. findet sich eben so häufig in demselben Dolomit und könnte leicht eine Alterverschiedenheit des *P. gigas* sein; beide haben ein gleich breites Schloss, wiewol jener nicht so breite Furchen, wie dieser. Auch *Prod. comoides* Sow. könnte hieher gehören, da selbst die starke Faltung der Schale in ihm bemerkt wird; übrigens unterscheidet sich dieser vorzüglich durch ein dickes, hohes Schloss, während diess bei andern Arten nur dünn zu sein pflegt, obgleich die grosse Länge allen gemein ist.

Auch *Productus antiquatus* Sow. findet sich in demselben Dolomite der Prikscha, Bystriza u. a. O. häufig, wiewohl nur in kleinen, sehr hohen Steinkernen, die dem *Prod. concinnus* und *Martinit* Sow. sehr gleichen und vielleicht mit einander zu vereinigen wären.

Auch *Productus punctatus* Sow. unterscheidet sich, vorzüglich durch die tiefere mittlere Furche, wodurch er wie doppelt oder wie getheilt erscheint; er ist der Quere nach gestreift; die Zuwachsstreifen werden überall deutlich erkannt, der Wirbel ist stark übergebogen und vorspringend. Die ganze Schale ist mit Punkten besetzt, die die feinen Röhrchen auf sich sitzen hatten; von den letztern finden sich auch nicht selten einzelne Abdrücke; er fand sich vorzüglich an der Prikscha.

Auch der *Prod. spinulosus* Sow. findet sich bei Buregi am Ilmensee, ist der Quere nach gestreift und zeigt auf der Oberfläche viele kleine Erhabenheiten, worauf sich jene Röhrchen befestigten.

Auch viele Unterschalen von *Producten* finden sich im Bergkalk der Bystriza und können leicht für Orthisarten genommen werden, weil sie eben so flach sind. Vergleicht man sie mit *Spirifer arachnoides* Sow., so findet sich die grösste Aehnlichkeit mit ihnen. Die vielen Strahlen gehen eben so vom Wirbel aus nach dem Stirnrande hin, sind zuweilen getheilt und daher nach dem Rande an Zahl bedeutend zunehmend. Aber auch seltene concentrische Streifen durchkreuzen sie und bilden dadurch eine nette Zeichnung.

Spirifer attenuatus Sow. findet sich nicht selten, er hat 10 deutliche und eben so viele undeutliche Rippen auf jeder Seite, die mittlere Furche ist ganz falten- oder rippenlos; die Seiten sind unter dem Schlossrande etwas ausgeschnitten; sie findet sich auch bei Tschudowo.

Eben da kommt auch *Spirifer speciosus macropterus* vor, zugleich mit *Terebratula ventilabrum* Sow.

Auch *Spirifer (Cyrthia) trapezoidalis* Buch. findet sich am Ilmensee bei Retljö. Endlich kommt eine *Orthis*, am meisten mit dem *Plectambonites transversus* Pand. zu vergleichen, bei Peredki an der Bystriza vor. Die Orthisarten scheinen überhaupt im Bergkalk des Waldaiplateaus selten zu sein und es sind vorzüglich Arten, die denen des Silurischen Systems gleichen.

Von *Terebrateln* ist endlich *T. prisca* Schlotth. sehr häufig im eisenschüssigen Kalkstein von Buregi. Auch *T. ambigua* Sow. findet sich bei Peredki an der Bystriza und die ihr sehr verwandte *T. Helmersenii*, die Herr v. Buch zu Ehren des sie bei Retljö am Ilmensee entdeckenden Geognosten Herrn v. Helmersen so genannt hat; die Schlosskanten laufen in 2 weit vorspringende Hörner aus, die viel länger sind, als bei *T. ambigua*; auch convergiren die Seitenkanten viel schneller, als bei jener Art; der Sinus fängt jedoch ebenso im Schnabel an und wird durch 2 vorstehende Rippen gebildet wie bei ihr; beide Arten sind der Quere nach sehr fein gestreift.

Endlich findet sich an der Bystriza auch *Pentamerus laevis* Murch., der Wirbel läuft etwas spitz zu und ist wenig gekielt; die Schale gewölbt und nach dem vordern Rande hin sehr fein gestreift.

Ringwürmer.

Aus dieser Thierklasse findet sich blos ein *Spirorbis siluricus* m. auf der *Terebratula prisca* von Buregi; er ist höchstens eine Linie breit, der letzte Umgang ist viel dicker als der vorhergehende; die runde Oeffnung springt in eine kleine Spitze vor.

Strahlthiere.

Von *Strahlthieren* finden sich Encrinitenstiele nicht selten, aber auch eine auffallende Form *Cidaris Deucalionis*, die einigermaßen der *Cid. Nerei* Münt. gleicht, nur um die Hälfte, oder noch weit kleiner ist. Die kleinen Asseln haben in der Mitte eine grosse Warze und um sie andre ganz kleine im Kreise herumstehend; aber merkwürdig sind die Stacheln; sie haben Widerhaken und sind der Länge nach gestreift, wodurch sie sich von der *Cid. Nerei* unterscheiden. Sie fand sich an der Prikscha.

Von Encriniten finden sich vorzüglich *Cyathocrinites rugosus* Goldf. und *pinnatus* Goldf., aber immer nur in einzelnen Ringen der Encrinitenstiele. Auch *Cyathocrinites tuberculatus* Mill. scheint vorzukommen.

Im Silurischen Kalkstein von Tschudowo findet sich *Platycrinites laevis* und *Rhodocrinites verus* Mill. in einzelnen Trochiten.

Endlich ist noch eine, wie es scheint neue Gattung von Encriniten bemerkbar; ich nenne die Art *Pachycrinites compressus*; die Ringe sind gleich gross, aber ganz flach gedrückt, also nicht rund, und zeigen eine grosse Oeffnung, die sich allmähig verschmälert; die Breite der Ringe ist doppelt so gross, als die Dicke; daher ist der Ernährungskanal auch oval, nicht rund. Er fand sich an der Prikscha.

Pflanzenthier.

Von Hornkorallen findet sich nicht selten im Dolomit *Gorgonia infundibuliformis* Goldf. (wohin wir *Retepora Martis*, *Veneris* und *angustata* Fisch. als Synonyme rechnen), sie findet sich an der Bystriza und hat sehr regelmässige Zellen, die von der Grundfläche senkrecht aufsteigen und oval sind; sie liegen auch in regelmässigen schiefen Richtungen und haben deutliche Zwischenräume, die eben so regelmässig liegen. Der ganze Polypenstock ist weit ausgebreiteter, und gewundener als die *Retep. infundibulum* und gleicht weit mehr der *Gorgonia flabelliformis* m. von Reval und Odinsholm.

Ferner findet sich im Waldai-Dolomit oft in grossen Massen *Calamopora fibrosa* Goldf. (*Favosites fibrosus* Murch.) wohin auch *Chaetetes radians*, *concentricus* und *dilatatus* Fisch. gehören mag. Keine Versteinerung ist wohl weiter verbreitet als diese; sie findet sich eben so gut um Archangelsk, als auch um Moskau, Tula und in andern Gegenden Russlands, aber auch in Esthland.

Nächst dem gehören hieher die vielen *Harmoditenstämme*, oft in sehr grossen, Fuss langen Geschieben,

besonders am Flusse Belaja, unfern der Msta, vorzüglich *Harm. reticulatus* Goldf. (*parallelus* Fisch.); die stark der Länge nach gestreiften Polypenstöcke erheben sich aufrecht, sind etwas hin und her gebogen, liegen dicht an einander und schicken Querröhrchen ab, die oft sehr nahe über einander liegen; wenn die Röhrchen äusserlich abgerieben sind, so erscheinen sie im Innern wie mit Querblättchen oder Scheidewänden versehen, und dann bilden sie Fischer's *Spirolina denticulata* und *sulcata* (Oryctogr. de Moscou). Diese Art findet sich auch nach Murchison im silurischen Kalke Englands.

Das *Cyathophyllum arictinum*, *ibictum* und *conicum* Fisch. ist wahrscheinlich identisch mit der *Turbinolia fungites* Phil.; die Zellen sind rund, etwas gebogen, zuweilen einzeln vorkommend, zuweilen haufenweise an einander gereiht. Die einzelnen Zellen sind dicker, haben zahlreiche, senkrechte Blättchen, zwischen denen sich senkrechte eng an einander liegende Querwände finden, in der Mitte sind sie vertieft.

Endlich findet sich an der Bystriza und an der Belaja *Strombodes pentagonus* Schweigg. oder eine ihm verwandte Art; es ist wahrscheinlich dieselbe Art, die Fischer als *Astraea emarcida* Lam. beschreibt, der Polypenstock ist oft Fuss breit, die Zellen fünf- meist sechsseitig, regelmässig; aus dem Mittelpunkt erheben sich die einzelnen Zellen und verbreiten sich mit ihren Blättchen an die inneren Zellenwände, so dass dadurch eine Art Scheidewände entsteht, die von den an sie angrenzenden Zellen durch die senkrechten Zellenwände geschieden sind. Diese Zellenwände sind nicht so deutlich im *Stromb. pentagonus* und seine Zellenblättchen stehen viel weiter von einander ab, als die von mir so eben erwähnte Art, die vielleicht als selbstständige zu betrachten wäre.

Schliesslich erwähne ich der runden, nicht plattgedrückten, bald graden stabförmigen, bald etwas gebogenen Körper, die fast wurmförmig aussehen und oft in grosser Menge im Mergel von Tschudowo vorkommen; sie sind oft 2 Zoll lang, zuweilen $\frac{1}{4}$ Zoll dick und liegen meist in den obersten Mergelschichten; darunter liegt der eisenschüssige Kalkstein mit *Tereb. prisca* am Ilmensee. Es ist durchaus keine organische Textur in ihnen zu erkennen; sie sind weder gegliedert, noch zellig im Innern, aber lassen sich so leicht von dem Mergel ablösen, dass man glauben könnte, sie bildeten etwas Organisches.

Pflanzenreste.

Vor allen erwähne ich zuerst an der Prikscha und Borowitschi der schön erhaltenen Stämme von *Stigmaria ficoides* Sternb. im Magnetkies von Borowitschi, mit Gypskrystallen in der Kohle selbst inneliegend; meist sind es Fuss lange Stücke des Stammes ohne Blätter, mit den charakteristischen runden Erhöhungen, die in den Gruben regelmässig aufsitzen; je 4 bilden ein verschobenes, regelmässiges Viereck. Eine zweite Art von der Prikscha ist *Stigmaria stellata* m., die im grauen Thon unter dem Bergkalke zwischen dem Kohlenlager liegt; die rundlichen Narben der Rinde haben einen zierlichen sternförmigen Hof, und zwischen den einzelnen Narben ist die Rinde feinzellig, wie durchlöchert. Sie könnte vielleicht einer neuen Gattung angehören.

Weniger bestimmbar ist von eben daher das Bruchstück einer andern Rinde, die sich durch viel feinere rundliche Eindrücke in regelmässigen grade aufsteigenden Reihen auszeichnet; die Oberfläche ist glatt, aber zwischen jenen Eindrücken steigen Streifen aufwärts, so dass durch sie der ganze Stamm der Länge nach fein gestreift war. Der Gattung nach gleicht die Rinde einigermassen der *Favularia* Hutton's; nur sind die nahestehenden Blattnarben ebensowohl wie die Längsstreifen sehr charakteristisch und es wäre wohl zweckmässiger, aus dem seltenen Stücke eine neue Gattung zu bilden.

Ferner findet sich auch ein eignes *Lepidodendron* in der Kohle von der Prikscha; es zeigt breite Furchen der Quere nach, oder Querrhomben in regelmässigen Kreisen; nebenbei liegen Blätter von mannichfaltiger Art. Dem äussern Umrisse nach gleichen diese Reste fast Tannenzapfen.

Nicht minder merkwürdig ist im Kohlenflötz vom Seligersee eine neue Art *Tubicaulis angulatus* m., eine Gattung, die bisher noch nicht im Bergkalk vorgekommen war; der innere Bau besteht aus lauter eckigen, also nicht runden oder ovalen Stücken, die ohne Ordnung das Innere der Fuss breiten Stämme erfüllen. Diese eckigen Stücke sind bald in Steinkohle, bald in Magnetkies verwandelt und zwischen ihnen liegt ein quarzhaltiger Sandstein, der nur wenig mit Säuren braust, obgleich er zuweilen einem weissen Kalksteine gleicht. Wo jene schwarzen eckigen, oder wenig zugerundeten Stücke als Steinkohle erscheinen, sind sie blättrig. Die äussere Rinde ist stark uneben, rauh und eckig, fast wie die Rinde der Korceiche.

Endlich kommen noch in der Stolobinschen Schlucht ein Paar Abdrücke vor, die nur als *Fucus*arten zu deuten wären, nämlich ein *Fucus subtilis* m., der ganz feine Blättchen, wie dünne Fädchen zeigt; sie sind einfach, gar nicht getheilt, braun und liegen ohne alle Ordnung durch einander.

Der *Fucus treniola* m. ist dagegen weit breiter, über eine Linie breit, aber eben so einfach, grade auslaufend und der Länge nach gestreift.

10. UEBER DIE ZAHL DER HEBRÄER IN RUSSLAND UND DEREN VERHÄLTNISS ZUR ÜBRIGEN BEVÖLKERUNG. IN DENJENIGEN PROVINZEN, WO SOLCHE GEDULDET WERDEN; VON P. v. KOEPPEN (lu le 6 mars 1840).

Gestützt auf die von mir ausgemittelte und der Akademie vorgelegte Uebersicht der Gesamt-Bevölkerung

Russlands im J. 1838, nach den Gouvernements und Provinzen, glaube ich an einzelne Zusammenstellungen gehn zu können, und gebe hier zuvörderst das, so oft schon in öffentlichen Blättern auf's Gerathewohl besprochene, Verhältniss der Zahl der Hebräer zur übrigen Bevölkerung.

Von keiner andern Nation kann der Bestand der Bevölkerung in Russland so genau bekannt seyn, als von den Hebräern, da bei der letzten Revision (vom Jahr 1835) die Zahl derselben besonders angegeben werden musste. Der Auszug aus dem Berichte des Dirigirenden vom Ministerium des Innern für das J. 1838, enthält in seiner 22-sten Beilage, die Angaben über die Zahl der Gemeinden, Synagogen, Schulen, Rabbiner und aller Hebräer beiderlei Geschlechts in jedem Gouvernement. Diese letzteren Data mögen hier neben den Angaben über die Gesamt-Bevölkerung der einzelnen Gouvernements stehn, um auf diese Weise das gegenseitige Verhältniss um so leichter übersehn zu können.

Namen der Gouvernements und Provinzen	Gesamt-Bevölkerung	Zahl der Hebräer beiderlei Geschlechts	Verhältniss der Hebräer zur Gesamt-Bevölkerung
Bessarabien, Provinz.....	720,000	42,580	1 : 16,99
Bjelostok, Provinz.....	251,000	56,096	1 : 6,95
Chersson, Gouvernement (mit Einschluss des Stadt-Gouvernements von Odessa).	765,800	22,424	1 : 34,15
Grodno, Gouvernement.....	791,700	77,264	1 : 10,25
Jekaterinosslaw (mit Einschluss des Stadt-Gouvernements von Taganrog).....	791,000	6,159	1 : 128,84
Kijew, Gouvernement.....	1.459,800	103,526	1 : 14,15
Kurland, Gouvernement.....	505,000	23,486	1 : 21,42
Livland, Gouvernement.....	740,100	552	1 : 1591,16
Minsk, Gouvernemnt.....	1.054,800	98,596	1 : 10,52
Mohilew, Gouvernement.....	846,600	85,715	1 : 10,11
Podolien, Gouvernement.....	1.548,200	150,485	1 : 10,29
Poltawa, Gouvernement.....	1.621,600	16,140	1 : 100,47
Taurien, Gouvernement (*).....	517,400	4,110	1 : 125,88
Tschernigow, Gouvernement.....	1.500,000	18,400	1 : 70,65
Wilna, Gouvernement.....	1.515,800	128,777	1 : 10,22
Witebsk, Gouvernement.....	717,700	47,649	1 : 15,06
Wolynien, Gouvernement.....	1.514,100	195,050	1 : 6,72
Trans-Kaukasien.....	2.000,000	10,482	1 : 190,80
	18.258,600	1.064,851 (**)	Im Durchschnitt wie 1 : 17,15 (fast 6 ^o / _o).

(*) Mit Ausnahme der Karaïmen.

(**) Diess wäre also die Gesamt-Zahl aller Hebräer beiderlei

Geschlechts im Russischen Reiche (mit Ausnahme von Polen). Da die Ueberschrift der letzten Rubrik in der genannten XXII-ten

Lässt man die Kaukasischen Länder unberücksichtigt, so kommen auf eine Gesamt-Bevölkerung von 16.258.600 Individuen in den genannten 17 Gouvernements und Provinzen 1.054,349 Juden beiderlei Geschlechts, was ein Verhältniss von 1:15,41 abgibt, woraus denn folgt,

dass daselbst die Hebräer ungefähr $6\frac{1}{2}\%$ der ganzen Bevölkerung ausmachen.

Im Königreiche Polen gestalten sich diese Verhältnisse folgendermassen:

Gouvernements	Gesamt-Bevölkerung	Zahl der Hebräer beiderlei Geschlechts	Verhältniss der Hebräer zur Gesamt-Bevölkerung
Awgustowo.....	590,018	78,572	1 : 7,50
Plozk.....	502,056	54,614	1 : 9,19
Masowien.....	704,812	59,601	1 : 11,82
Kalisch.....	648,610	41,450	1 : 15,64
Krakau.....	454,518	32,509	1 : 15,56
Sandomir.....	419,291	42,921	1 : 9,77
Podlachien.....	384,297	46,580	1 : 8,29
Lublin.....	535,806	61,229	1 : 8,75
Stadt Warschau.....	139,671	56,590	1 : 5,84
	4.558,509	453,646	1 : 9,60

Hieraus folgt nun, dass Wolynien dasjenige Gouvernement ist, in welchem die Hebräer am dichtesten neben einander leben, und dass sie hier fast 15 % der Gesamt-Bevölkerung ausmachen. Im Königreiche Polen befinden sich, verhältnissmässig, die meisten Juden in Warschau selbst, wo solche mehr als den vierten Theil aller Bewohner ausmachen.

In Litauen (den Gouvernements Wilna und Grodno zusammengekommen) verhält sich die Zahl der Juden zur Gesamt-Bevölkerung wie..... 1 : 10,25.

Beilage zum Berichte des Ministeriums des Innern für das Jahr 1838, so lautet: *Евреевъ обою пола* (Hebräer beiderlei Geschlechts), so sind darunter wohl nicht bloss die eingepfarrten Individuen (*прихожане*) zu verstehn, sondern auch die Geistlichkeit selbst. Die Zahl der Rabbiner allein soll übrigens 956, die der Aeltesten (*Старосты синагогъ или молитвенныхъ школъ*: *Гобин*) 2112 und die der Cassirer (*Казначеевъ*: *Неймонъ*) 1607 betragen.

In Weissrussland (den Gts. Witebsk und Mohilew) wie..... 1 : 11,91.

In Kleinrussland (den Gts. Tschernigow und Poltawa) wie..... 1 : 84,39.

In Neurussland (den Gts. Jekaterinosslaw, Chersson und Taurien) wie..... 1 : 54,50.

Im Königreiche Polen, wo, gleich wie in Russland, die Hebräer meistens in den Städten leben, hielten sich im J. 1837 von 411,507 Juden nur 72,650 auf dem Lande auf; die übrigen 338,677 waren alle Städter. Die Zahl der letztern verhielt sich also zu der der Land-Juden wie..... 1 : 4,66.

Da die Zahl der männlichen Individuen mosaïschen Glaubens zuvörderst aus der Volkszählung, — für die letzten Jahre aber auch aus den Steuerlisten — bekannt ist, so sollte sich für jedes der russischen Gouvernements das Verhältniss des männlichen Geschlechts zu dem des weiblichen bei den Hebräern ausmitteln lassen. Bei Vergleichung der Steuerlisten mit den Angaben des Ministeriums des Innern ergibt sich Folgendes:

Gouvernements	Gesamtzahl aller Hebräer beiderlei Geschlechts	Männliche Bevölkerung	Weibliche Bevölkerung	Verhältniss der männlichen Bevölkerung zur weiblichen
Bessarabien	42,380	22,312	20,068	100 : 89,94
Bjelostok	36,096	16,550	19,566	100 : 118,37
Chersson	22,424	13,187	9,237	100 : 70
Grodno	77,264	33,918	43,346	100 : 128
Jekaterinosslaw	6,159	2,759	3,380	100 : 122,51
Kijew	103,326	55,863	47,463	100 : 84,96
Kurland	23,486	11,537	11,949	100 : 103,48
Livland	532	264	268	100 : 101,51
Minsk	98,396	48,918	49,478	100 : 101,14
Mohilew	83,715	45,989	37,726	100 : 82,03
Podolien	150,485	82,342	68,143	100 : 82,76
Poltawa	16,140	7,713	8,427	100 : 109,13
Taurien (*)	4,110	U n -	b e -	s t i m m t
Tschernigow	18,400	9,721	8,679	100 : 89,28
Wilna	128,777	60,048	68,729	100 : 114,46
Witebsk	47,649	25,801	21,848	100 : 84,68
Wolynien	195,050	93,681	101,349	100 : 108,19
	1.054,349 (**)	530,583	519,656	Im Durchschnitt 100 : 97,95

Der, ganze 58 % betragende, Unterschied in dem Verhältnisse der Zahl des weiblichen Geschlechts zu der des männlichen, — in den Gouvernements Chersson und Grodno (nämlich — 50 und + 28), — dürfte wohl einigen Zweifel an der Genauigkeit der hier benutzten Angaben erregen. Es kann jedoch die nähere Prüfung dieses Verhältnisses nur der Zeit überlassen werden, indem man sich gegenwärtig damit begnügen muss, hierauf aufmerksam gemacht zu haben.

Wohl wäre es interessant das Zahl-Verhältniss der Städter unter den Hebräern, zu den auf dem Lande wohnenden zu bestimmen; doch fehlen dazu die Angaben. Nur für Kischinew wird, in den Steuerlisten, die Zahl der Städter männlichen Geschlechts, von denen im Kreise

(*) Der Bericht vom Ministerium des Innern, für's J. 1858, gibt im Taurischen Gouvernement 4110 Individuen beiderlei Geschlechts an, wobei die Karaïmen nicht mitgerechnet werden. Diese betragen, wie der Neurussische Kalender für's J. 1859 (S. 180) angibt, im Taurischen Gouvernement, zur Zeit der letzten Volkszählung, 2064 männliche und 2124 weibliche Seelen, zusammen also 4188 Individuen beiderlei Geschlechts. (Ausserdem geben die Steuerlisten noch im Chersson'schen Gouvernement 57 Karaïmen männlichen Geschlechts an). Da die Steuerlisten des Taurischen Gouvernements, die Karaïmen nicht von den übrigen Juden trennen, und von beiden zusammen überhaupt 3659 Individuen männlichen Geschlechts aufführen, so würde aus dem Vergleiche dieser Zahl mit der Gesamtzahl aller Juden (4110) und Karaïmen (4198), nämlich mit 8308, zu folgern seyn, dass die Zahl der Männer sich zu der der Frauen

dieser Stadt lebenden, besonders angegeben; nämlich 5403. Da nun aber der, so eben beim Statistischen Bureau des Ministeriums des Innern erscheinenden tabellarischen Uebersicht der Städte im J. 1838 nach, Kischinew 22,912 männliche Individuen zählt, so folgt daraus ein Verhältniss der Zahl der Juden zur gesammten männlichen Bevölkerung wie 1 : 4,24.

Schliesslich will ich hier nur noch, auf Grundlage der Steuerlisten, die Zahl der in einigen Gouvernements Landbau treibenden Hebräer angeben. Diese beträgt:

Im Chersson'schen 3636 Indiv. männl. Geschl.

In Wolynien 529 „ „ „

Im Kijew'schen 134 „ „ „

Im Tschernigow'schen 2 „ „ „

(4649) verhalten müsse wie 100:127,06. Die Angaben des Neurussischen Kalenders für's Jahr 1859 bestätigen diess nicht, denn aus den oben demselben entlehnten Zahlen, darf nur auf ein Verhältniss von 100 : 102,91 geschlossen werden und in Eupatoria sollen, wie ebendasselbst berichtet wird, 1150 männliche und 1201 weibliche Karaïmen leben, (d. i. 100 : 104,43). Und doch wurde, als mir zur Zeit der Cholera im J. 1830 die Aufsicht über die einstmalige Hauptstadt der Krym'schen Chäne, Bagtschissaraj, anvertraut war, die Bevölkerung der, als Vorstadt dazu gehörenden, Karaïmen-Burg Tschufut-Kalé so angegeben: 492 männliche und 617 weibliche Individuen (also 100 : 133,55).

(**) So viel ohne die Trans-Kaukasischen; nach Abzug der Taurischen aber nur 1.050,239.

**L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.**

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est de 1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. MÉMOIRES. 4. *Essai d'une histoire des Schahs de Schirwan.* DORN. **NOTES.** 11. *Seconde notice sur l'expédition de découvertes des Etats-unis dans la mer du Sud.* KRUSENSTERN. **VOYAGES.** 1. *Rapport sur un voyage de St.-Petersbourg à Kola.* BÖHTLINGK. **OUVRAGES OFFERTS.**

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.**SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 17 (29) AVRIL 1840.**

L'Académie continue et termine la lecture des analyses des ouvrages du concours Démidoff pour 1839. Elle discute la valeur de ces ouvrages et fixe les prix à décerner. Le résultat de cette discussion sera promulgué dans une assemblée publique qui aura lieu en mai. Le total des prix décernés se monte cette fois à 33500 r. ass.

SÉANCE DU 24 AVRIL (6 MAI).**Lecture ordinaire.**

M. Jacobi lit un mémoire intitulé: *Beschreibung einiger electromagnetischer Apparate, als 1. eines Hebels um die Tragkraft der Electromagnete zu messen, 2. eines Stromregulators mit veränderlichem flüssigen- und 3. eines Stromregulators mit veränderlichem festen Leitungswiderstande.*

Lecture extraordinaire.

M. Fritzsche lit un mémoire intitulé: *Ueber das Anilin, ein neues Zersetzungsproduct des Indigo.*

Rapports.

Les Commissaires chargés d'examiner le prospectus de l'expédition au Mexique de M. de Karwinsky font un rapport favorable sur cette entreprise et prient l'Académie de souscrire à trois actions, à raison de 150 r. arg. par an pour les années 1840 à 1843. Approuvé.

La Commission chargée d'examiner la proposition faite au gouvernement par M. Aigre, à Francfort s. M., d'acquérir le procédé imaginé par lui pour reproduire les livres, tant anciens que modernes, sans le secours des caractères d'imprimerie et des presses ordinaires, fait observer, dans un rapport, qu'à en juger par les échantillons, ce procédé paraît être le même qui a déjà été proposé par Sennefelder et abandonné depuis. Les commissaires ne pensent pas que la proposition, telle qu'elle est conçue dans la lettre de M. Aigre puisse mériter l'attention du gouvernement. L'Académie adopte la conclusion de ce rapport.

M. Graefe fait un rapport sur douze monnaies byzantines et autres envoyées par le T. R. Eugène, Exarque de la Géorgie.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique et Président de l'Académie adresse :

1^o La copie d'un office par lequel M. le Ministre des finances engage S. E. de munir les observatoires magnétiques de Kasan

et de Tiflis des appareils de nouvelle construction, afin de les mettre en mesure de livrer des observations magnétiques correspondantes à celles de l'expédition britannique. M. le Ministre demande à ce sujet l'avis de l'Académie. Sur un rapport, rédigé par MM. Kupffer et Lenz en commun, l'Académie croit devoir appuyer, sous le point de vue scientifique, la proposition de M. le Ministre des finances et mettre sous les yeux de M. le Président le devis des frais nécessaires à cet effet.

2^o Une collection de copies en étain des jetons frappés en souvenir des hauts-faits des Monarques russes, ainsi que des médailles relatives à l'histoire de Russie et de celles à l'effigie des Grands-Princes, collection que le Ministère des finances a offert en don à celui de l'instruction publique.

3^o Le rapport sur le voyage archéologique fait, l'année passée, dans les provinces baltiques, par M. le Professeur Kruse de Dorpat, travail que S. E. soumet au jugement de l'Académie. Commissaires, MM. Krug et Graefe.

M. le Vice-Président, Prince Dondoukoff-Korsakoff, annonce à l'Académie que S. M. l'Empereur a daigné acquiescer au voyage scientifique de M. Baer dans le Nord-est de l'empire et allouer à cet effet 5927 r. arg.

M. Hamel mande de Londres que, durant son séjour à Paris, il a pris les mesures les plus efficaces pour acquérir à l'enchère de la bibliothèque Klaproth certains ouvrages qu'il croit devoir spécialement intéresser l'Académie.

M. Struve, en excusant son absence par le beau-temps qu'il fait, annonce au Secrétaire qu'une série d'observations qu'il a instituées à l'instrument de passage de Repsold, placé dans le premier vertical, offre des résultats si remarquables qu'on peut dire avec certitude que, dès à présent, la mesure des distances zénithales pourra être exécutée avec la même précision que celle des distances des étoiles composées moyennant la grande lunette et le héliomètre, et que si l'on est assez heureux pour obtenir, en automne, quelques bonnes observations correspondantes, il y a lieu d'espérer qu'avant la fin de cette année, la constante de l'aberration sera déterminée jusqu'aux centièmes de la seconde en arc près.

M. van Overmeer-Fisscher adresse à l'Académie ses remerciements de sa réception, en 1838, au nombre des membres correspondants.

MM. Knorre, directeur de l'observatoire de Nicolaïeff, Kouzmistcheff, capitaine du port d'Astrakhan et Téraïeff, inspecteur de l'école de Volokolamsk, gouvernement de Moscou, adressent à l'Académie leurs observations météorologiques.

Communication.

M. Jacobi fait voir quatre tableaux héliographiques exécutés, au moyen d'un procédé simplifié, par M. Werner, banquier. L'un de ces tableaux représente la vue de la nouvelle Amirauté prise du quai de Vassili-Ostrov par un froid de 15^o R., et surpasse pour la beauté et la précision des images, tout ce qu'on a vu dans ce genre à St.-Petersbourg. Il en est de même pour les trois autres tableaux, dont l'un représente l'église de St.-Isaac et deux sont des copies d'estampes gravées. La simplification du procédé, imaginée par M. Werner, se rapporte surtout à la préparation des planches et à leur traitement avec de l'iode, opération qui ne dure qu'1¹/₄ minute et qui se fait soit par voie sèche, soit en y employant une solution d'iode. Il est à remarquer encore que le paysage d'hiver a été produit en plein jour et sans se servir d'une chambre obscurcie, ce qui est assez important, bien que l'expérience doive encore prouver si, par un soleil intense, on pourra de même opérer en plein jour. M. Werner veut bien mettre ce tableau à la disposition de l'Académie.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie que M. Paul Démidoff, membre honoraire et fondateur des prix de ce nom, est mort subitement à Mayence le 24 mars (5 avril).

Ouvrages offerts.

Proceedings of the American Philosophical Society. Vol. I. October 1839 — November 1839. 8^o.

Transactions of the American Philosophical Society. Vol. II. New Series. Part. 1 et 2. Philadelphia 1839. 4^o.

The American almanac and repository of usuel knowledge for the year 1840. Boston. 8^o.

Berger de Xivrey, Traditions tératologiques. Paris 1836. 8^o.

Bibliopolisches Jahrbuch. — Jahrgang IV. Leipzig. 1840. 8^o.

Записки Гидрографического Депо. Часть V. С. Петербург. 1837. 4^o.

Schreiben des Fürsten Dmitrij Michailowitsch Posharsky an den römischen Kaiser Mathias. St. Petersburg. 1840. 8^o.

Grammatica generale filosofica scritta da Gaspere Selvaggi. Napoli. 1839. 8^o.

Краткий годовой отчетъ Московскаго Общества-Полицеймейстера за 1839 годъ. Москва 1840. 8^o.

Hesychii Glossographi discipulus et ΕΠΙΛΟΓΕΙΣΤΗΣ Russus in ipsa Constantinopoli sec. XII. XIII. Edid. Barth. Ko-pitar. Vindobonae 1840. 8^o.

M É M O I R E S.

4. BEITRÄGE ZUR GESCHICHTE DER KAUKASISCHEN
LÄNDER UND VÖLKER AUS MORGENLÄNDISCHEN
QUELLEN; VON B. DORN. 1. VERSUCH EINER
GESCHICHTE DER SCHIRWANSCHAHE (lu le 20
mars 1840.) Extrait.

Der Kaukasus mit seinen vielen verschiedenartigen Völkerschaften hat von jeher die Aufmerksamkeit der Forscher der Geschichte und Völkerkunde auf sich gezogen, und Griechen und Römer, Araber, Perser u. a. haben nicht unterlassen, uns über denselben schätzbare Nachrichten mitzuthemen. Allein er glich einem von wilden Bienen bewohnten Korbe, deren immer spitze Stachel wissbegierige Reisende abhalten mussten, in sein Inneres einzudringen, oder ihre Untersuchungen mit erwünschter Ruhe oder in der gehörigen Ausdehnung unternehmen und fortsetzen zu können, und erst von der Zeit an verdient er nicht mehr den Beinamen *inhospitalis* in dem weiten Sinne, in welchem ihm denselben der römische Dichter beilegte, als der Pulverdampf seine Luft reinigte, und seine wilden Bewohner sich in ihre Schlupfwinkel zurückzuziehen und ruhig zu verhalten oder die Uebermacht eines Reiches anzuerkennen zwang, welches sie durch Einführung einer europäischen Regierungsweise — so weit solche mit den örtlichen Verhältnissen vereinbar ist — mit wunderbarem Erfolge einem mehr gesitteten, menschlicheren Leben entgegenzuführen strebt. Seit der Russische Adler gebietend über jener Scheidewand Europas und Asiens schwebt, und wissbegierige Reisende unter dem Schutze seiner Fittiche fast alle Winkel des Kaukasus zu durchforschen im Stande sind, hat sich derselbe daguerrotypiren, und von den friedlichen Gelehrten Europas ruhig durchforschen lassen müssen.

Indessen beschränken sich diese Forschungen doch immer mehr auf die Länder-, Völker-, Sprachkunde und Naturgeschichte, die eigentliche Geschichte mit Ausnahme höchstens der neueren und neuesten, der verschiedenen kaukasischen Länder und Völkerschaften blieb immer noch im Dunkeln. Es war dazu nicht hinreichend, dieselben aus eigener Ansicht oder aus den Beschreibungen europäischer Reisender zu kennen, es mussten die morgenländischen und namentlich muhammedanischen Geschichtswerke ausgebeutet, und die in denselben niedergelegten, oft sehr vereinzelt und zerstreuten geschichtlichen Nachrichten gesammelt und zu-

sammengestellt werden. Diese Aufgabe kam aber Orientalisten, und vorzugsweise den Orientalisten Russlands zu, welche durch Lösung derselben sich nicht nur ein Verdienst um die Wissenschaft im Allgemeinen, sondern noch ein ganz besonderes um das Vaterland erwerben konnten, denn eine allgemeine vollständige Geschichte desselben, fasst auch die Geschichte der einzelnen ihm einverleibten Völker in sich. Und es ist meine Pflicht hinzuzufügen, dass diese Bemerkung nicht eine rügende, etwa aus der versäumten Richtung Russischer Orientalisten auf diesen Gegenstand hervorgegangene, sondern dass sie eine Folge ist der wichtigen Aufklärungen, und der unschätzbaren Beleuchtungen, welche der Geschichte der Russlands Bothmässigkeit unterworfenen asiatischen Völker und Länder durch die Bemühungen jener Gelehrten zu Theil geworden sind.

Wenn ich daher den Versuch mache, eine Geschichte der ehemaligen Fürsten der kaukasischen Landschaft Schirwan als ersten Beitrag zu der Geschichte des Kaukasus aus morgenländischen Quellen, zusammenzustellen, so liegt dabei ein doppelter Zweck vor Augen; erstens, einen bis jetzt noch dunkel gebliebenen Theil der Geschichte der asiatischen Völker überhaupt zu beleuchten, und einer unverdienten Nichtbeachtung zu entziehen; und zweitens, eine Lücke in der grossen Geschichtskette Russlands auszufüllen, nicht nur weil Schirwan und die angränzenden Länder Karabagh und Daghestan, über welche zu verschiedenen Zeiten die Fürsten des ersteren ihre Macht auszudehnen wussten, dem Russischen Reiche angehören und einverleibt sind, sondern weil eben diese Fürsten schon sehr frühe mit den Russen in Berührung kamen, und dieselben als ein kriegerisches Volk kennen lernten.

Anders als einen Versuch wollte ich diese Darstellung aber nicht nennen: es lag mir keine besondere Geschichte der Schirwanschahe zur Benutzung vor, auch ist mir nicht einmal bekannt, ob je eine solche geschrieben worden; es scheint ihr wie manchen andern Geschichten ähnlicher Fürstenhäuser ergangen zu sein; während selbst mehrere der jetzt bekannten asiatischen Geschichtschreiber ihre Bücher mit fabelhaften Einzelheiten über verschollene Dynastien anfüllen, schon hundertmal geschriebene Dinge wiederholen, und wie durch Verabredung immer nur die altpersischen Dynastien und dann die der Taheriden, Soffariden, Samaniden, Ghasnawiden, Ghuriden u. s. w. aufführen, schlüpfen sie gerade über solche Dynastien, welche in verhältnissmässig stiller Zurückgezogenheit gelebt haben, aber doch wirklich da gewesen sind, entweder ganz oder doch leichten Fusses

hinweg. Indessen möge Niemand diese Bemerkungen in Bezug auf muhammedanische Geschichtschreiber missverstehen; wir finden ja auch in den in Europa von Jahr zu Jahr erscheinenden Weltgeschichten aus natürlichen Gründen die grösseren Fürstenhäuser Europas mit überwiegender Ausführlichkeit beschrieben — ja die uns ganz fern liegenden, oft in tiefes Dunkel der Ungewissheit und Zweifel verhüllten Reiche der Ur- und Vorzeit mit so peinlicher Aengstlichkeit dargestellt, als ob im Unterlassungsfall alle Pyramiden über den Geschichtschreiber zusammenstürzen würden, während kleinere Staaten der Gegenwart ihrem eigenen Sterne überlassen werden. — Doch wollen wir nicht ungerecht sein; so wie in Europa viele der letzteren, ja viele einzelne Städte ihre eigenen Geschichtschreiber gefunden haben, so auch in Asien, und man darf nur einen Blick in Hadschy Chalfa's bibliographisches Wörterbuch werfen, um sich zu überzeugen, wie auch Specialgeschichten der muhammedanischen Literatur durchaus nicht fehlen.

Noch gelinder aber wird unser Urtheil über die muhammedanischen Geschichtschreiber namentlich in Bezug auf den in Rede stehenden Gegenstand ausfallen, wenn wir erwägen, dass viele Werke derselben, welche wahrscheinlich unserer Wissbegierde manchen Stoff zur Zufriedenheit darbieten würden, entweder noch unbekannt, oder wenn gekannt, bis jetzt vorenthalten sind; ja selbst wenn alle in europäischen Bibliotheken befindlichen muhammedanischen Handschriften zur Durchforschung vorlägen, würden in der Geschichte der Schirwanschabe höchst wahrscheinlich auch die Abschnitte aus dem ersten und zweiten Zeitraume klarer hervortreten, welche jetzt nur theilweise beleuchtet sind.

Allein warum, wenn man ein brach gelegenes Feld urbar machen und bearbeiten kann, soll man sich durch den augenblicklichen Mangel an manchen wünschenswerthen, die Bemühungen sogleich zu einem gewissen Grad von Vollkommenheit hinführenden Werkzeugen abschrecken lassen, die Arbeit munter und rüstig zu beginnen, für die Zukunft sich und Anderen vorzuarbeiten, und dadurch eine Anregung, eine Aufforderung zu geben, welche ihre Früchte zu tragen nicht unterlassen wird? Und ganz ohne Werkzeuge bin ich auch nicht an die Arbeit gegangen — ich habe derselben sogar recht gute zur Hand gehabt. — Die reichen Handschriftensammlungen der Hauptstadt haben auch in diesem Falle ihren Ruf bewährt: mehr als ein Dutzend geschichtlicher und geographischer Werke hat schätzbare Beiträge geliefert, und mich in den Stand gesetzt, die Geschichte

der drei verschiedenen Fürstenhäuser zu verfolgen, welche während eines Zeitraumes von ungefähr tausend Jahren vom ersten Schirwanschah an bis auf den letzten Schatzenkönig Burhan Aly, in der Mitte des 16. Jahrhunderts wenn gleich mit kürzeren oder längeren Unterbrechungen und mit völliger oder bedingter Unabhängigkeit die Krone Schirwans auf dem Haupte trugen. Es sind also die Ergebnisse dieser Handschriften und anderer gedruckten Werke, die in der vorliegenden Abhandlung niedergelegt werden, welche — ich stehe nicht an es auszusprechen — die wichtigsten Begebenheiten aus der Geschichte der Schirwanschabe mittheilt, und den letzteren in Zukunft einen eigenen Platz in der Geschichte Asiens sichern wird.

NOTES.

11. SECONDE NOTICE SUR L'EXPÉDITION DE DÉCOUVERTES ENVOYÉE PAR LE GOUVERNEMENT DES ÉTATS-UNIS DE L'AMÉRIQUE DU NORD, DANS LA MER DU SUD; par M. le Vice-amiral de KRUSENSTERN (lu le 13 mars 1840).

Dans ma première notice¹⁾ sur cette expédition j'ai dû m'arrêter à l'époque de son arrivée à Rio Janeiro, au mois de novembre 1838. Les nouvelles les plus récentes, qu'on en a reçues en Amérique vont jusqu'au 15 juin 1839, époque à laquelle les bâtimens qui la composent ont appareillé du port de Callao pour se rendre aux îles Sandwich. Mais jusqu'à présent rien n'a été publié officiellement sur les résultats qu'avaient offerts ses recherches géographiques et scientifiques jusqu'au jour que nous venons d'indiquer. Le rapport du Ministre (Secretary of the Navy) sur l'état de la marine américaine, présenté au Congrès le 30 novembre est le seul document rendu public par le gouvernement, et dans lequel cette expédition soit mentionnée. Ce rapport ne contient cependant que très peu de détail sur les travaux des savants embarqués à bord de l'expédition. Nous apprenons par ce document et par une lettre particulière d'un officier attaché à l'expédition²⁾, que le

1. Bulletin scientifique 6. Juin, 1839.

2. Je suis redevable de ces renseignements à la complaisance de Mr. Chew, en fonction de Ministre des États-Unis, qui a eu la bonté de me communiquer le rapport et la lettre en question.

Commodore Wilkes a examiné, dans sa traversée de Rio Janeiro, l'embouchure du Rio Grande et les côtes voisines. Ce travail achevé, l'escadre a continué sa route vers le cap Horn et de là deux navires, sous les ordres du Commodore lui-même, ont cinglé plus loin vers le Sud. Sous le 70-me degré de latitude ces deux bâtimens ont failli être pris dans les glaces; du reste, quoique le Commodore ait continué ses recherches jusqu'au 105° de longitude Ouest, il n'a pas été assez heureux pour y faire une découverte quelconque, et le rapport du Ministre dit à ce sujet: „Si on n'a pas trouvé de terres, c'est sans doute qu'effectivement il n'en existe pas dans ces parages³⁾“. Quant au reste des bâtimens, ils avaient été chargés d'explorer, pendant ce temps, les côtes de Terra del Fuego. Il y a lieu de regretter que les chefs de l'expédition, avant que de se mettre en route n'aient pu profiter du récit de l'exploration des Terres Magellaniques par les capitaines King et Fitzroy, publié par ce dernier peu de temps après leur départ; la relation que cet officier nous a donnée des travaux exécutés par lui et le Capitaine King, accompagnée de cartes très détaillées, est un vrai chef d'oeuvre de clarté et de précision, qui ne laisse rien à désirer au marin. Si les navigateurs américains en avaient eu connaissance, ils auraient pu se dispenser de bien des travaux hydrographiques, toujours très dangereux dans ces mers tempétueuses. L'année 1839, l'expédition a eu également à lutter souvent contre le mauvais temps, le mois de mars surtout ayant été orageux du commencement jusqu'à la fin. Le navire le „Relief“, avait perdu toutes ses ancrs; il a dû continuer sa route jusqu'à Valparaiso sans en avoir une seule, et arrivé en rade devant cette ville, il s'est vu obligé de rester sous voile jusqu'à ce que la corvette anglaise „la Fly“ ait pu lui en envoyer une⁴⁾.

De retour de sa croisière dans la mer polaire, le Commodore, après avoir rejoint le reste de l'escadre qui l'attendait dans la baie d'Orange, s'est dirigé sur Valparaiso, où il est arrivé le 15 mai 1839. Le 6 juin il a continué sa route vers Callao, et de ce point il a enfin, comme nous l'avons déjà dit, mis à la voile pour les îles Sandwich.

Nous attendons avec impatience des renseignemens plus détaillés sur cette expédition si intéressante, si

abondamment munie de tout ce qui pouvait faciliter ses recherches, et dont les travaux ne sauraient manquer d'offrir des résultats importants pour la science. Un problème géographique ne paraît pourtant pas avoir attiré l'attention de ses chefs: on n'a pas tâché de constater, si les îles Aurore existent ou non. Partageant sous ce rapport l'opinion du Capitaine Duperrey (Voyage autour du monde. Hydrographie, première partie), je ne doute guère de leur existence; cependant elle a été jugée problématique, et j'avais dans ma première notice⁴⁾ exprimé l'espoir, que l'expédition en partant de Rio Janeiro, tâcherait de mettre un terme à toute incertitude à cet égard.

Dans la notice que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie sur les découvertes les plus récentes dans les mers polaires, j'ai fait mention des résultats qu'avaient présentés les recherches du Capitaine Durville, commandant les navires l'Astrolabe et la Zélée. Qu'il me soit permis de revenir encore sur ce sujet et d'ajouter quelques mots sur les travaux hydrographiques exécutés par le Capitaine Durville dans l'océan Pacifique, après qu'il eut quitté les régions polaires, et dont il a eu la bonté de me communiquer un aperçu daté d'Amboyne. Quoique cet aperçu ne soit guère détaillé comme de raison, il offre cependant plus d'une preuve que l'expédition française a obtenu d'importants résultats par rapport à l'hydrographie de l'océan Pacifique. Entre autres, le Capitaine Durville a complété l'hydrographie des îles Fidjee ou Viti, comme il appelle cet archipel, dont il avait, pendant son premier voyage, examiné une partie; il a visité les îles Banks qui n'avaient été qu'aperçues par le Capitaine Bligh, en 1789, et qui étaient restées inconnues depuis ce temps là; il a de plus déterminé la position de plusieurs points sur lesquels il y avait encore des doutes, et enfin l'exploration du grand archipel des îles Solomon est surtout un travail du plus grand intérêt, et d'autant plus que ces îles n'avaient été visitées par aucun navigateur depuis l'Amiral Dentrecasteaux en 1791⁵⁾.

3. Apparemment on a voulu dire: de terres qui n'eussent pas été découvertes déjà antérieurement; car précisément dans les mers explorées par les Américains, c. à d. entre la Terre de Palmer et le 105° de longitude, se trouvent les terres découvertes par l'Amiral Bellingshausen et le Capitaine Biscoe.

4. Bulletin scientifique. Octobre 1839.

5. J'en avais construit, d'après les meilleurs matériaux qui existaient alors, une carte qui se trouve dans mon Atlas de l'océan Pacifique.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

1. BERICHT EINER REISE DURCH FINNLAND UND LAPPLAND; VON WILHELM BOEHTLINGK, ERSTE HÄLFTE: REISE VON ST. PETERSBOURG BIS KOLA. (lu le 31 janvier 1840).

Ich hatte die Ehre von der Akademie beauftragt zu werden, im Laufe des Sommers 1839 die geognostisch-geologischen Verhältnisse des russischen Lapplands zu erforschen. — Ehe ich nun meinen Bericht über den Erfolg dieser Reise mittheile, sei es mir gestattet, einiges Genauere über den Zweck der Unternehmung zu sagen.

Einzelne Nachrichten, welche über diese Gegend zu verschiedenen Zeiten zu uns herübergekommen waren, machten es wahrscheinlich, dass eine und dieselbe Formation krystallinischer Felsarten als Gneuss, Granit, etc. welche Finnland zusammensetzen, ununterbrochen auch bis in jene Gegenden sich fortzögen; indessen blieben uns doch die Verhältnisse, welche diese Felsarten zu einander zeigten sowol, wie auch deren Beziehungen zu den neptunischen Gebilden, mit denen sie in Berührung traten, bisher völlig unbekannt.

Die schiefrigen krystallinischen Felsarten werden von den englischen Geologen im Allgemeinen als durch Hitze umgewandelte, neptunische Gebilde angesehen; ihre Ansicht stützt sich theils auf die eigenthümliche Vertheilung der die Schiefer zusammensetzenden Gemengtheile und Wechsel mit Schichten, die Versteinerungen führen, theils aber auch auf unmittelbare Beobachtung, wo nämlich jüngere neptunische Formationen beim Zusammen treffen mit plutonischen in dieselben eingedrungenen Massen, eine krystallinisch-schiefrige Beschaffenheit angenommen haben. Aber auch auf dem Festlande hat bereits F. Hoffmann, den Thon-Glimmer-Talkschiefer und Gneuss entschieden als das Product einer tief eingreifenden plutonischen Umarbeitung neptunischer Gebilde erklärt. — Demungeachtet ist die Zahl der Geognosten, welche die Anordnung und Vertheilung der Bestandtheile in den krystallinisch-schiefrigen Felsarten nicht neptunischen Wirkungen, sondern anderen Gesetzen (als Krystallisation etc.) im feurig flüssigen Zu-

stande zuschreiben so überwiegend, dass jede neue Untersuchung dieser Gebilde wünschenswerth erscheinen musste. — Kein Land, Nordamerika vielleicht ausgenommen, bietet ein so weites und geeignetes Feld zu solchen Beobachtungen, als Finnland und Skandinavien dar; denn die durch die Diluvialfluthen geebneten und geschliffenen Felsen lassen oft jedes kleinste Verhältniss der mit einander in Contact tretenden verschiedenen Gebirgsarten, wie auf einer durch Kunst zu diesem Zwecke polirten Gesteinplatte, wahrnehmen, wodurch es möglich war, geognostische Karten zu verfertigen, welche die interessanten Verhältnisse gleichsam zur unmittelbaren Anschauung auch der entfernten Geognosten bringen konnten.

Nicht weniger wünschenswerth als die Erforschung der eben erwähnten Verhältnisse, war die ausgedehntere Untersuchung (der im südlichen Finnland¹⁾ und südlichen Schweden²⁾ durchschnittlich auf der NNW-lichen Seite geschliffenen Felsen. — Dem Zustande der geologischen Wissenschaften wie auch den Beobachtungen gemäss, war es wahrscheinlich, dass die Abschleifung der Felsen, durch Zurückweichen der Wasser und durch die von denselben fortgeführten Blöcke, bei einer plötzlichen Erhebung Skandinaviens und Finnlands aus den Tiefen des Meeres hervorgebracht worden war.³⁾ Sefström, dem wir eine grosse Zahl genauer Beobachtungen über die Schrammen im mittlern und südlichen Schweden verdanken, scheint aus Vorliebe zu einer später gefassten Meinung und durch einige scheinbare Widersprüche in den Beobachtungen verleitet, jene Idee, dass die Bewegung der Wasser und Blöcke durch eine Erhebung des Skandinavischen Gebirgszuges veranlasst worden wäre, gänzlich aufgegeben zu haben⁴⁾. Durch die Annahme, dass eine allgemeine von NO hereinbrechende Fluth diese Erscheinungen hervorgebracht, suchte er nur Beweise für diese Ansicht und glaubte die Bestätigung in der Richtung der Meeresuntiefen zu finden, welche sich an Enden der verschiedenen Vorgebirge und Landzungen, sowol der europäischen, als der afrikanischen Continente zeigten, deren Entstehung jedoch zum Theil aus noch bestehenden

(1) Böhtlingk, im Bulletin scientifique Tome V. pag. 286.

(2) Sefström, in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm Jahrgang 1836 pag. 141, erschienen 1838.

(3) Böhtl. a. a. O. pag. 291.

(4) Sefström a. a. O. pag. 221.

Meeresströmungen sich erklären liess; er drängte dabei seine früheren schätzenswerthen Beobachtungen über die Richtung der Fluthen in den Hintergrund.

Da die Richtung der Bewegungen des Wassers bei einem plötzlichen Emporsteigen einer Landesstrecke aus dem Meere, bei den so einfachen Gesetzen der Schwere, denen das Wasser unterworfen ist, im Allgemeinen sich leicht bestimmen lässt; so kann es uns auch nicht an Prüfungsmitteln fehlen, wenn wir untersuchen wollen, ob jene geschliffenen Felsen mit den Wirkungen einer solchen Erhebung in Einklang zu bringen sind.

Herr Robert, welcher als Geognost die französische Expedition nach Spitzbergen im Jahre 1858 begleitete, versuchte von neuem Zweifel über das Vorhandenseyn der Diluvialfurchen und Schrammen auf den Skandinavischen Felsen zu erregen, und stellte die Meinung auf, dass man oft die einfachen Erhabenheiten der Schieferblätter dafür genommen⁵⁾. Diese Aeusserung macht es wahrscheinlich, dass Hr. Robert die Schrammen weder damals selbst gesehen, noch überhaupt diese Erscheinung nach Beschreibungen anderer, mehr als dem Namen nach gekannt habe; es hätten ihn sonst wol folgende Umstände an einem solchen Ausspruch verhindert:

- 1) Die Richtung der Schrammen und Furchen auf der Oberfläche der Felsen steht mit der Richtung der Schieferung in keiner Beziehung; so streichen z. B. die Schichten und Glimmerblätter des Gneusses im südlichen Finnland durchschnittlich in ONOlicher Richtung, die Schrammen und Furchen dagegen in NNWlicher. Die Letztern schneiden daher die Streichungslinie der Schichten meist rechtwinklig.
- 2) Die Schrammen zeigen sich sowol auf den schiefri-gen, als den massigen Felsarten, und gehen auch gewöhnlich von einer Felsart ununterbrochen auf die andere über, auf welcher sie nur nach der Härte des Gesteins eine Veränderung erleiden, d. h. auf dem weicheren Gestein, als Hornblendschiefer, zeigen sich die Schrammen tiefer eingegraben, als auf dem härteren, Gneuss und Granit etc.
- 3) Findet man immer eine Seite der Felsen im südlichen Finnland, die NWliche besonders, abgeschliffen, welche daher als die Stossseite zu betrachten ist, gegen welche die mit Felsblöcken beladenen Fluthen

stiessen, die grössere Zerstörung derselbe bewirkend. Diese Abschleifung der Felsen von einer bestimmten Seite ist nicht allein von Sefström in neuerer Zeit umständlich beschrieben, sondern auch ausser mehreren andern, nach v. Leonhardt⁶⁾, schon bereits vor mehr als 40 Jahren von Lasteyrie bemerkt und erwähnt worden.

- 4) Die Verwitterung der Felsen ist der grösste Feind der Schrammen, indem in demselben Grade als jene fortschreitet, die Spuren der Schrammen auf der Oberfläche der Felsen verschwinden. Die Verwitterung der von H. Robert gesehenen Felsen ist daher wol auch die wahrscheinliche Ursache gewesen, warum dieser Geognost die Schrammen nicht hat beobachten können; denn diese zeigen sich meist nur an besondern Stellen, wo nämlich die Felsen vor der Verwitterung vielleicht seit Jahrtausenden geschützt gewesen waren; daher sehen wir die Politur und Schrammung der Felsen am deutlichsten und fast immer nur dort, wo diese erst kürzlich von einer sie schützenden Schutdecke befreit wurden, wie an den Seiten des Landweges, wo zur Verbesserung desselben immer mehr der Grus und Sand von den Felsen geräumt wird und diese dadurch zu Tage erscheinen, oder auch an dem Meeresufer, wo bei der immer noch stattfindenden allgemeinen Erhebung des Landes über die Meeresfläche, die am Ufer stehenden Felsen zuletzt von der, vor Verwitterung schützenden Wasserddecke entblösst wurden.
- 5) Die Schrammen zeigen oft eine Abweichung von ihrer normalen Richtung da, wo die Felsen eine starke seitliche Neigung haben, und diese Abweichung findet nach der Neigungsrichtung statt. Dieser Umstand, welcher ebenfalls von Sefström beschrieben und durch Zeichnungen erläutert wird, spricht gleichfalls für die Annahme, dass die Schrammen ein Product der Härte und Schwere der von den Fluthen fortbewegten Blöcke seien; daher sie auch durch ihre Schwerkraft bei seitlich geneigten Felsen in der Richtung ihrer Bewegung eine Ablenkung erfuhren.

Diese Hauptpunkte der umständlichen Verhältnisse, unter welchen die Diluvialschrammen erscheinen, wurden nicht allein erwähnt, um zu zeigen, wie sehr H. Robert sich im Irrthum befand, als er jene oben erwähnte Aeus-

(5) Bulletin scientifique Tom. V. No. 14 pag. 213.

(6) K. C. v. Leonhardt, Lehrbuch der Geognosie u. Geol. 1835 pag. 299.

serung that, sondern ich theilte dieselben auch mit, damit jeder sich überzeugen könne, wie viele Hülfsmittel dem Geognosten geboten werden, um diese Erscheinung in der Natur zu prüfen und zu verfolgen. — Bei so bewandten Umständen brauchte man daher nur die felsigen Küsten des Eismeers zu untersuchen, ob dort die Felsen geschliffen und geschrammt sich zeigen würden, in welchem Falle nach den oben genannten Verhältnissen, es ein Leichtes sein musste, aus der Stossseite der Felsen die Herkunft der Fluthen zu bestimmen und zu entscheiden ob die Richtung derselben in der That von einer plötzlichen Erhebung von Skandinavien und Finnland zeuge, oder ob dieses nicht der Fall sei.

Zu diesen Hauptbewegungsgründen zu einer Reise nach dem russischen Lappland, gesellte sich der Wunsch, die übrigen Verhältnisse jener wenig bekannten Gegenden soviel als möglich zu erforschen. Die Aussichten zu einer erfolgreichen Untersuchung gestalteten sich noch um so erfreulicher, da mein Freund, der Botaniker Schrenk, der im Jahre 1837 im Auftrage des Kaiserlichen botanischen Gartens, den östlich von Archangel gelegenen arktischen Landstrich bereiste, zu gleichem Vorhaben sich nun nach Westen wendend, als Reisegefährte sich mir anschloss.

Um die Kenntniss der geognostischen Formationen, die in Lappland untersucht werden sollten, möglichst zu vervielfältigen, wählten wir unsern Weg über Finnland und zwar zunächst nach der Hauptstadt dieses Landes, in der Hoffnung daselbst einige Erkundigungen über die topographischen Verhältnisse der zu bereisenden Landesstrecke einziehen zu können.

Das ungewöhnlich späte Eintreten des Frühlings erlaubte uns nicht früher als den 27. April (9. Mai) von St. Petersburg aufzubrechen, und doch fanden wir an den Hügelabhängen noch zum Theil die im Winter angehäuften Schneemassen liegen, die das schnelle Fortkommen auf den sonst ausgezeichneten Wegen Finnlands hinderten.

Bis zur Stadt Wiborg, 140 Werst von St. Petersburg, findet man am Postwege keinen anstehenden Fels, nur sandige Höhenzüge ziehen sich längs demselben, die in der Nähe von Wiborg auf ihrer Oberfläche von einer grossen Menge oft ungeheurer Felsblöcke, von 4-5 Faden im Durchmesser, bedeckt sind. Sie gehören dem grosskörnigen, oft porphyrtigen rothen Granite an, der häufig stark verwittert erscheint, so dass die Masse bei

schwachen Hammerschlägen schon auseinander fällt; ja die Verwitterung ist zuweilen so weit vorgeschritten, dass nur ein Gruskegel die Stelle bezeichnet, wo einst der Felsblock gelegen. Unter allen Felsgesteinen Finnlands unterliegt dieser Granit am leichtesten den zerstörenden Einflüssen der Athmosphären, aus welcher Ursache derselbe auch von den Finnen den Namen Rappakivi (fauler Stein) erhält, eine Benennung, die von v. Bonsdorf und E. Hofmann auch in die Wissenschaft aufgenommen wurde. Dieser Granit wird in St. Petersburg häufig als Baumaterial benutzt, wie er denn auch unter andern zur Alexanderssäule und zu den Colonnen der Isaakskirche verarbeitet worden ist. — Das Gestein, bezeichnet durch runde fleischrothe Feldspathkörner, die häufig von Spodumen, gleich einer Rinde umgeben werden, mit rauchfarbigem Quarze und schwarzem Glimmer, findet sich bei Wiborg anstehend und zieht sich von daher ununterbrochen bis westlich von der Stadt Lovisa. Es wird von feinkörnigem Granite in Gängen durchsetzt, der dieselben Bestandtheile in ähnlicher Färbung wahrnehmen lässt. Dieser Rappakivi-Granit bildet flache rundliche Felskuppen, die von wenigen Klüften durchzogen werden, welche die Massen in mächtige beinahe kubische Blöcke theilen; die Oberfläche ist von losen Blöcken oft wie überschüttet, die dem Gedeihen der Vegetation sehr hinderlich sind. Nur schlechter Wald vermag hier zu wachsen, und nur mit grosser Mühe wird, durch Wegräumung der Steine, das wenige zum Ackerbau taugliche Land gewonnen. Der Bauer ist daher meist auf den Handel mit Brennholz angewiesen, welches er nach Petersburg auf Fahrzeugen den Sommer über führt. Westlich von der Stadt Lovisa treten Gneuss, Syenit und Granit in mannigfaltigen Verhältnissen zu einander auf und ziehen sich bis Helsingfors, im Alter nach der angeführten Ordnung folgend. Jünger noch als der Granit erscheint ein milchichter Quarz, der in schmalen Gängen und Trümmern die übrigen Gesteine durchsetzt.

Die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Helsingfors waren mir durch einen zweiwöchentlichen Aufenthalt im letzten Sommer 1838 bekannt geworden, jedoch wurde ich damals verhindert, von den interessanten gegenseitigen Beziehungen der hier herrschenden drei Felsarten, dem grobkörnigen Granite, dem Granit-Gneuss und dem hornblendhaltigen schiefrigen Gneuss eine Zeichnung zu entwerfen, wozu die nackten und glatten Felsen in der Nähe der Sternwarte sich besonders eigneten. Es wurde deshalb nun die Gelegenheit

benutzt, und die Aufnahme von mehr als 4000 Quadratmeter Felsenoberfläche bewerkstelligt, eine Arbeit die mir zehn Tage Zeit kostete, und mittelst eines Rahmens von zwei Meter im Quadrat, der, um die genauere Berücksichtigung der kleinern geognostischen Verhältnisse beim Zeichnen zu erleichtern, durch Schnüre in neun gleiche Theile getheilt war, ausgeführt wurde. Die Zeichnung stellt den Granit-Gneuss dar, wie derselbe in dünnen Lagen mit dem Hornblendhaltigen Gneuss innig verflochten und wechselnd auftritt, zugleich sind beide Felsarten scharf von einander geschieden und keine Uebergänge bemerkbar. Jenes Verhältniss der regelmässigen Lagerung zeigt sich jedoch nur so lange, als der Granit-Gneuss nur in Schichten von unbedeutender Mächtigkeit erscheint; sobald aber die einzelnen Lagen derselben mehrere Fuss mächtig werden, tritt auch eine Störung in der Lagerung der Hornblendhaltigen Gneuss-schichten ein; wir sehen dann Stücke dieses letztern Gesteins aus ihrem Zusammenhange gebracht und selbst oft in veränderter Streichungslinie, isolirt in der Granit-Gneuss-Masse eingeschlossen.

Ein ähnliches Verhalten zum Gneuss zeigt auch der Dolomit. In den Schären unweit Helsingfors, auf Turholm wechselt er in Linien- und Zoll-mächtigen Lagen unendlich oft mit ähnlich mächtigen Gneusslagen; Streichen und Fallen der Schichten verhält sich wie bei dem Gneuss der Umgegend. In dem Grade aber wie die Mächtigkeit der Dolomitlagen im Hangenden der Felsen zunimmt, schwindet auch die Regelmässigkeit der Lagerung. Die Schichten erscheinen immer mehr und mehr gewunden und so fort, bis wir Gneuss-Stücke in verschiedener Grösse und Lage in der vorherrschenden Dolomitmasse eingeschlossen finden, kurz, der Dolomit verhält sich dann wie ein plutonisches Gestein, das beim Hervordringen aus der Tiefe Stücke des Nebengesteins mit sich riss. Doch kaum treten noch weiter im Hangenden die Gneuss-schichten wieder häufiger auf, so stellt sich auch die regelmässige Lagerung und der Wechsel mit Dolomit wieder ein, die jeden Gedanken an eine ungleichzeitige Bildung verdrängen. — Wie wären nun diese scheinbar widersprechenden Verhältnisse dieser Gesteine zu einander zu erläutern? Weder die vulkanische Theorie, noch die neptunische vermag, jede einzeln für sich, diese Verwirrung zu erklären und nur durch die Vereinigung beider scheint die Lösung dieses räthselhaften Verhaltens möglich!

Der grobkörnige Granit verhält sich dagegen immer wie ein ächt plutonisches Gestein. In Stöcken und Gängen, drängt er sich gewöhnlich zwischen die Schich-

ten des Gneusses, sie auseinander biegend, meist ihrer Streichungslinie folgend, doch oft auch dieselben ohne Regel durchsetzend.

Die Vegetation zeigte bei unserer Abreise aus St. Petersburg nur in der Umgegend die ersten Spuren des wiedererwachten Lebens; nur auf begünstigten Stellen, wie an der Südseite der Häuser, hatte die Sonne einige Blattknospen der *Spirea sorbifolia* in den Gärten hervorge lockt, obgleich der Boden noch gefroren war. Auf den freien Flächen schlummerte die Baumvegetation noch völlig, und nur das Gras zeigte hier und da einige grüne Rasen. Bei Annäherung zu der Stadt Helsingfors verschwand der Schnee immer mehr von dem Postwege, doch schien dieser Umstand nicht durch die um einige Tage vorgerückte Zeit, sondern mehr von der Lage der nackten Felsen herzurühren, die durch Einwirkung der Sonne mehr Wärme ausstrahlten, als die sandigen und waldigen Gegenden um Petersburg; denn wir fanden den 7 (19) Mai noch Schnee an den bewaldeten nördlichen Abhängen der unbedeutenden Felsen unweit Helsingfors. — Die Roggenfelder bildeten einen dichten grünen Teppich. — Die schönen warmen Tage, welche in der ersten Hälfte des Mai-Monats nach altem Style eintraten, beschleunigten die raschere Entwicklung der Vegetation, und wir verliessen nach einem vierzehntägigen Aufenthalt die Hauptstadt Finnlands, die durch den Felsenboden, der dieselbe umgiebt, fast von jeder Laubholzvegetation in ihrer Nähe entblösst ist, ohne ahnden zu können, welchen Vorsprung das vegetative Leben unterdessen im Norden gewonnen hatte.

Der finnische Meerbusen äussert, wie alle Wassermassen von einiger Bedeutung, einen grossen Einfluss auf die Entwicklung der Wärme in seiner nähern Umgebung, ein Umstand, der im Frühjahr an allen in die See reichenden Landzungen besonders bemerkbar wird. So zeigten die Birken auf der Landzunge von Porkala, fünf Meilen südwestlich von Helsingfors, am 14 (26) Mai kaum einige grüne Blättchen, während sie zwei Meilen nördlicher schon ganz belaubt waren. Beinahe eben so gross fanden wir den Unterschied zwischen Helsingfors und ein paar Meilen nördlicher im Lande. Um die Hauptstadt herum hatte der Roggen nur noch die ersten Blätter getrieben, das Laub der Espen war noch klein und der Faulbaum begann eben seine Blütenknospen zu entfalten; doch kaum hatten wir uns einige Stunden hindurch um einige Meilen von der Stadt gegen Norden entfernt, so fanden wir den Roggen in seiner Entwicklung schon um vieles weiter vorgerückt; die Espen waren belaubt und der duftende Faulbaum

trat in seinem schneeichten Blüthengewande gar lieblich aus der grünen Umgebung hervor, dem Wanderer den endlich angetretenen Lenz verkündigend.

Der Weg nach dem Päjänä-See führt durch fruchtbare, flachhüglige, schönbebaute Gegenden, und schnell eilten wir in den zweirädrigen Postkarren auf der vortrefflichen Chaussée, von raschen und runden Gäulen gezogen, dahin. Welch ein Abstand mit den öden Gegenden und den abgefallenen Kleppern an den felsigen Küsten Alt-Finnlands! Auch wird hier der Landbau mit mehr Sorgfalt betrieben, und wenn der gegabelte Pflug auch noch stets beibehalten wird, so findet man doch viele andere Einrichtungen, die das Gedeihen des Ackerbaues zeigen. Die schmalen und schwachgewölbten Ackerbeete werden durch schnurgerade Kanäle von einander geschieden, um die schädliche Nässe fortzuleiten; der in den Canälen gewachsene Rasen wird jährlich gestochen und unter den Dünger gemischt, glatte und gekerbte Walzen zerkleinern die beim nassen Pflügen gebildeten Erdklösse, und drücken die Saat in dem durch eiserne Eggen gereinigten und aufgelockerten Boden an. — Freilich ist auch das Land hier zum Anbau viel geeigneter, es fehlen die vielen Felsblöcke auf der Oberfläche des Landes, und der fruchtbarere Boden besteht mehr aus lehmigen Theilen, die auf dem ehemaligen See Grunde, aus der Wassermasse, die einst diese ganze Gegend bedeckte, abgelagert wurden. — Die in dieser Gegend selten zu Tage ausgehenden Gneussfelsen erscheinen in gerundeten und geschrammten Kuppen.

Immer weiter entwickelt zeigte sich die Vegetation, und obgleich erst 2 Tage von der Hauptstadt entfernt, so fanden wir doch schon die Faulbäume bei Korhila am Päjänä verblüht, die Aepfelbäume und Syringen im Aufblühen. Die eben schön bebauten Diluvialhöhen, meist von Laubholz unterbrochen, geben der Gegend ein freundliches Ansehn, welches in dem sonst düstern, meist mit Nadelholz bewachsenen Finnland einen um so angenehmeren Eindruck hervorbringt.

Die Gegend am Päjänä wird felsiger; 200-300 Fuss hohe Granitkuppen erheben sich, von scharfkantigen Trümmern umgeben, die wahrscheinlich durch den Frost losgesprengt wurden. Nördlich von der Nation Nysällo am Päjänä-See erblicken wir stattliche Linden am Fusse der Felswände. Die glatten Stämme erhoben sich aufrecht gegen zwei Faden hoch, bis zur dichten Krone, die gedrückt und krüpplich erschien. Doch war es ohne genauere Untersuchung schwer zu entscheiden, ob die Natur oder die Kunst diese Gestalt hervorgerufen hatte, denn nebenanstehende ähnlich geformte Birken zeigten

deutlich, dass ihnen durch Weghauen ihrer Krone diese Gestalt gegeben worden war. Die Bauern in dieser Gegend zeigen, ausnahmweise in Finnland, viel Neigung zu Gartenanlagen und wenn sie nicht seltene Gewächse um ihr Haus herumpflanzen, so schonen sie doch die in der Nähe von selbst aufgewachsenen Waldbäume, denen sie die Krone abhauen, um sie ihrem Geschmacke entsprechender zu formen. Doch nur Einmal in seiner Lebenszeit unterliegt der Baum einer so harten Behandlung und hat er diese überstanden, so geht die Axt friedlich an ihm vorüber, um seine in der Wildniss hoch aufgeschossenen Brüder zu fällen, und von der Niederlassung immer weiter weicht der Wald durch die unermüdliche Hand der Ansiedler, so dass im Innern des Landes oft aus der Entfernung des Waldes von den Wohnungen, auf das Alter der Niederlassung geschlossen werden kann. Bei der zunehmenden Bevölkerung des Landes, trennen sich immer einige junge Bauernwirth von den Dörfern und lassen sich auf einer zum Anbau geeigneten Stelle im Walde nieder. Die gefälltten Bäume werden an Ort und Stelle zur Aufführung des Wohngebäudes benutzt, die nachgebliebenen Aeste verbrannt, die Asche eingepflügt und zwischen die geschwärzten Stubben wird in den jungfräulichen Boden die erste Frucht gesät. — Erfreulich ist der Anblick solcher junger Wirthschaften in einem Lande, wo noch so viel brauchbares Land, wol seit der Bildung desselben, unbenutzt da liegt, und das gedeihliche Fortschreiten solcher Einrichtungen zeugt von den glücklichen Verhältnissen, in denen die Bewohner leben.

Bebaute und mit Laubholz bewachsene flachhüglige Gegenden wechseln oft mit felsigen, mit düstern Nadelholz gekrönten Bergen. Zwischen der Station Walkiala und Punkois, gleich weit von dem N. und S.-Ende des Päjänä-Sees entfernt, drängen sich Granitkuppen von 100-300 Fuss Höhe aneinander; ihre steilen Gehänge sind nackt, dunkle Fichtenwäldungen ziehen sich durch die Thäler und vermehren das wilde Ansehn der hier fast unbewohnten Gegend. Der Postweg schlängelt sich um die Höhen, und dennoch ist man häufig gezwungen die schroffen Gehänge hinauf und hinunter neben dem Karren zu Fuss zu ersteigen, um dem Pferde, das seine äusserste Kraft anstrengen muss, Erleichterung zu schaffen. Der Weg steigt zuweilen unter einem Winkel von 15-17 Grad an. Aber selbst die steilen Abhänge der Felsen sind auf der Nordseite von oben bis unten durch die Diluvialfluthen auf der Oberfläche geschliffen, und zeigen deutliche Schrammen

an den verschiedenen Gehängen mit einer um zwei Stunden differirenden NNW-lichen Richtung.

In dem schönen, bläulich grauen Granite erscheinen grosse Feldspathkrystalle porphyrtig eingesprengt, auch Gneuss mit ähnlich gefärbten Bestandtheilen zeigt sich in Stücken von unbedeutender Grösse eingebacken, die auffallend genug, mit wenigen Ausnahmen, ein und dieselbe Streichungslinie besitzen. Die verschiedenen in dieser Gegend herrschenden Granite unterscheiden sich durch die Grösse und Färbung der Bestandtheile. Der eben erwähnte porphyrtige Granit ist grobkörnig und wird von einem feinkörnigen, licht gelblichgrau gefärbten Granite durchsetzt.

Der grobkörnige Granit verwittert leicht und zeigt bei Einwirkung des Frostes eine schaalige Absonderung. Er herrscht auf einer bedeutenden Strecke an den Ufern des Päjänä und auch weiter auf dem Wege nach Gamla Carleby, wo er allmählig eine röthliche Färbung annimmt; seine undeutlich begrenzten Feldspathkrystalle runden sich immer mehr und mehr und das Gestein wird dem Rappakivi ausserordentlich ähnlich, ja selbst in der eigenthümlichen Verwitterung, die, von der Oberfläche in die Felsmasse eindringend, die Festigkeit des Gesteins auf 1-3 Arschin zerstört, ohne die äussere Gestalt zu verändern; nur der bläulich gefärbte Quarz unterscheidet ihn vom Rappakivi. Bei dem neulich zur Stadt erhobenen Dorfe Iyvaskylä, am Nordende des Päjänä-Sees, veränderten wir die Richtung unserer Reiseroute, indem wir in NNW-licher Richtung uns nach Gamla Carleby am bottnischen Meerbusen wandten. Diese Strecke, von mehr als 250 Werst, ist höchst einförmig und war es für uns um so mehr, da die Chaussée nach den zerstörenden Einflüssen der Frühlingswässer noch nicht hergestellt worden, welches Geschäft erst nach Bestellung der Aecker verrichtet zu werden pflegt.

Die Gegend um das Nordende des Päjänä herum, bildet die Mitte von Finnland und erreicht zugleich auch wol die grösste Meereshöhe, indem die Flüsse und die Seenkette von diesem Theile aus nach drei verschiedenen Seiten, dem bottnischen, wie dem finnischen Meerbusen und dem Ladoga-See zuströmen; demungeachtet ist diese Gegend überraschend flach, der Weg geht auf schmalen niedrigen Sandrücken fort, von Morästen und Seen umgeben, die meist eine bestimmte Richtung haben. Die Rücken bestehn aus Sand, Grus und Geröll, die bald eine Schichtung nach der Grösse der Gemengtheile zeigen, bald aber auch ohne Regel durcheinander zu liegen scheinen. Es sind wieder die Sandöser der Schweden, welcher ich schon im letzten Be-

richt über das Diluvium⁷⁾ erwähnt habe, auch hier ziehen sie sich auf weite Strecken, gleich künstlichen Dämmen, in scheinbar gleichem Niveau fort; — auch hier blicken zuweilen flache, abgerundete Felskuppen aus den Diluvialmassen hervor, meist jenem zuletzt erwähnten Rappakivi angehörend, doch erheben sich die Rücken kaum über die Morastfläche zu beiden Seiten. Die bestimmte Richtung der langen schmalen Rücken und der mit ihnen wechselnden Seen und Moräste wird um so bemerkenswerther, da sie mit der allgemeinen Richtung der Schrammen in diesem Theile von Finnland vollkommen übereinstimmt; sie streichen hier wie im südlichen Finnland durchschnittlich von NNW. nach SSO. Aber noch überraschender wird uns das eigenthümliche Verhältniss der Seen, Rücken und Moräste zu einander, wenn wir die neue Schubert'sche geographische Karte über diese Gegend betrachten; sie giebt uns das grossartigste Bild von der Richtung und den Wirkungen der Diluvialfluthen, welches wir bis jetzt über diesen Gegenstand besitzen. So bedeutenden Einfluss übte jenes Naturereigniss auf die Oberflächen-Gestaltung von Finnland.

Von Gamla Carleby (Alt-Karlsdorf) führt eine vortreffliche Chaussée längs dem ebenen und meist sandigen Küstenlande bis Torneo, selten erblickt man anstehendes Gestein, welches aus Gneuss, Granit und Thonschiefer besteht, deren Verhältnisse bei der geringen Entblössung weniger leicht zu verfolgen sind. — Der Weg ist oft auf den ehemaligen Uferwällen des bottnischen Meerbusens angelegt, und es lassen sich diese regelmässigen, söhligen, in Buchten amphitheatralisch hintereinander liegenden Terrassen stellenweise bis zu 70 Fuss Höhe verfolgen.

Die Entwicklung der Vegetation schien uns am bottnischen Meerbusen etwas zurück zu seyn, sobald wir uns aber von der See landeinwärts entfernten, wie in der Bucht von Uleoborg, zeigte sich diese auch weiter fortgeschritten. Seit unserer Abreise aus Helsingfors bis zu unserer Ankunft in Uleoborg waren zwei Wochen verstrichen, und doch fanden wir die Baumvegetation kaum weiter vorgerückt als in der Hauptstadt, so gross war der Einfluss der 30° nördlichen Lage; eine Ausnahme machte der Roggen, der hier bedeutend mehr entwickelt war und am 29 Mai (10 Juni) bereits hoch in Aehren stand.

Schon L. v. Buch sagt uns in seiner Reise durch Norwegen und Lappland, dass in der Gegend von Tor-

(7) Böhlingk a. a. O.

neo Uebergangs-Thonschiefer und Uebergangskalk vorkommt, und durch M. v. Engelhardt⁽⁸⁾ erfahren wir, dass die Kirche zu Kemi 25 Werst OSO von Torneo auf Quarzfelsen gebaut ist. Einige Stücke dieses letztern Gesteins, welche H. v. Nordenskjöld in Helsingfors mir zu zeigen die Güte hatte, liessen deutlich eine Absonderung in dünne Platten wahrnehmen, die auf Schichtung dieser Felsart deuteten; es ward demnach aus mehreren Verhältnissen höchst wahrscheinlich, dass dort Uebergangsglieder anstehn, ein Umstand, der mich bewog meinen Weg in den hohen Norden durch diese Gegenden einzuschlagen, indem ich hoffen durfte das vorgesteckte Ziel: die Erforschung des Verhaltens der Uebergangsfelsen zu den krystallinischen Gebilden, hier am sichersten erreichen zu können.

Am rechten Ufer des Kemi unweit seiner Mündung erhebt sich ein länglicher Hügel zu der unbedeutenden Höhe von 174 Fuss über den Spiegel des Stromes, und doch ist dieses der höchste Punkt der Gegend, daher man von demselben einer weiten Aussicht nach allen Seiten geniesst. Die Kirchthürme der Stadt Torneo erheben sich aus der weiten durchschnittlich bewaldeten Ebne gegen NW. Gegen S. dehnt sich der Spiegel des bottnischen Meerbusens aus, mit seinen flachen bewaldeten Inseln, die zum Theil vom Kemistrom umflossen werden, der beinahe aus N. kommend, zu beiden Seiten von Niederlassungen eingefasst wird. Nur einzelne wellige Erhabenheiten werden, gegen NW und NO am Horizonte sichtbar, vom dunklen Walde wie die ganze Gegend überzogen.

Der erwähnte Hügel, aus grauem, meist feinkörnigem Quarze von splitttrigem Bruche bestehend, von den Finnen Kallikangas (Felsrücken) genannt, ist von Quarzblöcken, besonders auf seiner westlichen Seite, wie überschüttet, die wol meist von dem nächsten anstehenden Gesteine herrühren. Sie sind in grossartige Wälle geordnet, die sich in Terrassen ringförmig um den Berg herumziehen, und die Oberflächen eines jeden Walles liegen stets in einem Niveau. Es sind unverkennbar Geschiebebänke, die einst von der bis hieher reichenden Ostsee aufgeworfen wurden, und die ziemlich gleichen Absätze, die sie von der Höhe bis zum Fusse bilden, zeigen, dass die Senkung des Meeresspiegels gleichmässig stattgefunden habe. Es wäre also der grosse Zeitraum von circa 3-4000 Jahren allein zu der Erhebung dieses kleinen Hügels nöthig gewesen, wenn nämlich die Zurückweichung des Meeres, wie aus den in Schweden

gemachten Beobachtungen folgt, nur 4-5 Fuss in einem Jahrhundert betrüge. — Die anstehenden Felsen werden gewöhnlich aus 2-3 Fuss mächtigen Quarzbänken gebildet, die unter 65-70° gegen NO. einschiessen. Die einzelnen Bänke unterscheiden sich oft durch eine verschiedene Grösse der sie zusammensetzenden Gemengtheile, die bald der Schichtung parallel, bald aber auch in abweichender, geneigter Richtung nach der Grösse des Kornes geordnet sind. Die geneigten Lagen entsprechen ganz den Anschwemmungstreifen des bunten Sandsteins, und verdanken ohne Zweifel ihre Bildung, wie diese, neptunischen Wirkungen. Jede Bank zeigt ihre eigenthümliche Anordnung der Theile, unabhängig von der nächstfolgenden, wie auch die Anschwemmungstreifen stets an der Schichtungskluft der Bank absetzen, oder längs derselben sich verflachen, ebenfalls wie beim bunten Sandstein. Doch noch eine andere Erscheinung spricht nicht weniger überzeugend dafür, dass diese Felsen einst aus losem Sande bestanden, der durch das Gewässer herbeigeführt und aus demselben abgelagert wurde; wir finden nämlich die Schichtungsflächen ganz auf ähnliche Weise gewellt wie die Oberfläche des sandigen, zur Zeit der Ebbe trockengelegten Meerestades. Diese streifigen, oft anastomosirenden Erhabenheiten sieht man auch häufig auf dem sandigen Grunde der Flüsse oder Meeresströmungen, wo nur einestheils die Beschaffenheit des Grundes eine leichte Fortbewegung der Theile erlaubte. Wie tief unter dem Wasser spiegel diese Formen gebildet werden können, lässt sich so leicht nicht bestimmen, obgleich kein Grund vorhanden ist, um zu bezweifeln, dass sie in jeder Tiefe, wo eine Strömung auf dem Grunde stattfindet, noch vor sich gehen müsse. Mit diesen eben erwähnten wellenförmigen Erhabenheiten auf dem Grunde strömenden Wassers glaube ich, jene Formen auf der Oberfläche der Quarzschichten vergleichen zu müssen, und zwar, weil wir diese Erscheinung nicht allein in sehr verschiedener Meereshöhe der Felsen und in weit von einander entfernten Schichten wahrnehmen, sondern auch auf weite Strecken ununterbrochen verfolgen können, Verhältnisse die sich mit Bildungen an der Küste nicht leicht vereinigen lassen.

Doch wir kehren wieder zu unserer Reise zurück, da jetzt nur ein allgemeiner Bericht der Hauptergebnisse derselben mitgetheilt werden kann, die speciellere Auseinandersetzung aber erst in der Folge der Gegenstand einer Schrift von grösserem Umfange abgeben soll.

(8) Geognostischer Umriss von Finnland.

In Torneo versorgten wir uns mit Lebensmitteln, nahmen einen Dollmetscher an, der die schwedische und finnische Sprachen kannte, und so ausgerüstet brachen wir am 8 (20) Juni nach Kemi auf, um nun, mehr in nordöstlicher Richtung, durch das Innere von Lappland bis zu der Stadt Kola am Eismeer vorzudringen.

Der Kemistrom hat unweit seiner Mündung eine Breite von 2-300 Faden ist aber seicht; eine unzählbare Menge nicht sehr bedeutender Stromschnellen macht die Schifffahrt für grössere Böte unmöglich, und nur mit Anstrengung vermögen die Finnen ihre langen und schmalen Kähne durch Stangen, die gegen den Grund gestemmt werden, den Fluss aufwärts zu bringen. 2-3 Mann, an den Enden der Böte stehend, schieben dieselben mit Gewandtheit längs dem steinigen Ufer fort, welches zur Benutzung einer Linie nicht geeignet ist. Bis zu dem 250 Werst von der Mündung des Stromes entfernten See und Pastorat Kemiträsk findet man Stationen eingerichtet, auf welchen man stets eine gewisse Anzahl Böte und Leute bereit findet, um die Reisenden für eine bestimmte Summe weiter zu bringen.

Der Wohlstand scheint auf dieser ganzen Strecke, besonders aber am untern Theil des Kemielf verbreitet zu seyn. Die stattlichen und sehr geräumigen Wohngebäude der Bauern, mit den grossen im Quadrat gestellten Wirtschaftsgebäuden sind so wohl eingerichtet, dass man kleine Rittergüter zu sehn glaubt. Viehzucht und Fischfang ist die Hauptquelle des Erwerbes, weniger der Ackerbau, der jedoch mit Fleiss noch längs dem Ufer des Kemi-Stromes betrieben wird.

Zwei kleine Höhenzüge erscheinen in der Nähe des Flusses, den bedeutenderen findet man bereits auf den Karten unter dem Namen Kivalo angegeben; er erreicht da, wo der Fluss zwischen Rovanjemi und Kemiträsk ihn durchbricht, eine Höhe von 600-700 Fuss über demselben. Der andere Höhenzug weniger hoch und von geringerer Erstreckung, dessen höchste Kuppe der Wammavaara sich auf 560 Fuss über den Spiegel des Flusses erhebt, streicht dem Kivalo ziemlich parallel und begrenzt das linke Ufer des Flusses unterhalb Rova-njemi.

Der Wammavaara, der gleich dem Kallikangas bei Kemi, bis zu seinem Gipfel die deutlichsten Spuren der einst bis hieher reichenden See zeigt, um den in langen Wällen die Geschiebe des ehemaligen Strandes sich herum ziehn, gehört, wie das Gestein längs dem untern Theile des Flusses, der Uebergangsformation an. Der geschichtete Quarzfels mit gewellten Schichtungsflächen ist vorherrschend, doch treten am Ufer des Flusses auch geschichtete Dolomite, Thon- und Hornblend-

schiefer mit einander wechselnd auf. Die Ufer des Stromes sind hier schon viel weniger bewohnt, da der Wohlstand bringende Lachs nicht mehr über die vielen starken Stromschnellen steigen kann, und die vereinzelter Bauerwirtschaften liegen 10-15 Werst von einander entfernt; daher macht die Aussicht, die man von den höhern Bergkuppen dieser Gegend gewinnt, nur den traurigen Eindruck einer öden einförmigen Wildniss, denn die schmalen, lichtgrünen Streifen des natürlichen Wiesenlandes und die einzelnen Häuserhäufchen der Bewohner zu beiden Seiten des sich schlängelnden blauen Stromes, verschwinden in dem düstern todten Waldmeer welches die übrige Fläche beherrscht.

Von Rova-njemi an werden schon Rennthiere allgemein gehalten, allein sie dienen nur zur Nahrung im Winter, da man die Pferde zum Fahren benutzt.

Der Kemistrom schwillt im Frühjahr bedeutend an und sein Spiegel erhebt sich dann, da wo höhere Ufer sein Austreten verhindern, bis zu 28 Fuss über den gewöhnlichen Wasserstand; die reissend strömende Wassermasse untergräbt dann bedeutend die Ufer, wo sie mehr aus lockern Felstrümmern bestehen. Die zerstörende Kraft des Stromes wird noch durch die Einwirkungen der dicken Eisschollen vermehrt, welche die Ufer anbohrend Blöcke, Erdstücke, Bäume mit sich fort-reissen und weiter Fluss-abwärts führen; diese geraubten Massen werden zum Theil wieder da, wo die Strömung an den äussern Bogen des sich krümmenden Flusses anprallt, abgesetzt. So hatte das Eis in diesem Jahre, bei dem sehr hohen Stande des Flusses im Frühling, Blöcke bis 1 Faden im grössten Durchmesser haltend, auf die Gebüsch und niedergebeugten, zum Theil abgeschälten Bäume auf den höchsten vom Strom erreichten Stellen abgelagert. Bei der Kirche von Rova-njemi lag auf einer begrasten Stelle an einem kleinen Bache ein kubisches Torfstück von einem Faden Höhe, welches in diesem Jahre vom Eise hiehergebracht worden war. Es war ebenso wie ein ähnliches Stück, welches eine halbe Meile oberhalb auf dem rechten Ufer des Flusses lag, gegen 40 Werst weit vom Eise transportirt worden; denn die Stelle, wo es losgerissen wurde, liegt etwas unterhalb des Dorfes Wiripä, wo der Strom, nachdem vor einigen Jahren durch Menschenhände ein Kanal gegraben worden, sich ein neues Bette durchbrochen hatte.

Der Kirche von Rova-njemi gegenüber erhebt sich der Ounasvaara zu einer Höhe von 480 Fuss über den Fluss. Sein südwestlicher Abhang ist mit Sand und Geröllen bedeckt, welche äusserst gleichmässige hintereinander liegende Wälle bildend, uns wieder ehemalige

vom Meere verlassene Uferränder zeigen. Indem man zu dem Gipfel des Berges sich wendet, so schreitet man über dieselben von Stufe zu Stufe bis man in der Nähe der Kuppe auf anstehenden Fels stösst. Es ist glimmerreicher geschichteter Quarzfels fast dem Glimmerschiefer ähnlich, der mit glimmerarmen Quarzbänken wechselt, Gesteine, welche den Felsarten des schon erwähnten Wammavaara und Kallikangas ausserordentlich ähnlich sind. Der Nordabhang des Berges ist steiler, die Schichten die auf der SW Seite unter einem Winkel von 60° gegen NO. h. 1 fallen, kippen auf der Nordseite des Berges um, die Schichtungsköpfe nach dieser Gegend richtend. Hier sehen wir Granit, baumartig aus der Tiefe dringend, sich in den obern Schichten der Felsen verzweigen. Der geschichtete körnige Quarzfels, der auf der Nordseite mehr aus Feldspaththeilen besteht, mit untergeordneter Menge von Quarz und Glimmer, wird in der Nähe des Granits krystallinischer, und beim Zusammentreffen dieser Gesteine finden wir nur Gneuss der von Granit durchzogen wird. Dem Ounasvaara reihen sich noch einige Höhen gegen Osten an, die auch die Richtung des Stromes oberhalb Rova-njemi bestimmen, denn westlich vom Ounasvaara wendet sich der Fluss, von keiner Höhe gegen Süden mehr begrenzt, unter einem rechten Winkel gegen den bottnischen Meerbusen; hier ergiesst sich einer der bedeutendsten Nebenflüsse des Kemi, der aus Norden kommende Ounasjocki.

Die Kirche, wie auch die Wohnung des Predigers von Kemiträsk liegt am Ende des Sees gleiches Namens, ringsum von unbedeutenden Bergen umgeben. Ihre Gelänge, besonders die der vielen aus dem See tauchenden Inselberge, sind mit Blöcken überdeckt. Sie liegen in grossartige Terrassen vertheilt, deren Gehänge kahl sind, deren Oberflächen jedoch mit schönem Nadelholzwalde bewachsen erscheinen. Durch diese Vegetationsvertheilung in horizontale Streifen, tritt jenes oben erwähnte Verhältniss der Stufen schon in weiter Ferne hervor.

Kemiträsk ist das letzte Kirchspiel gegen Norden, wo noch für den Ackerbruch eine Abgabe entrichtet wird, und dieses Verhältniss bestimmt die jetzt künstliche Eintheilung des Landes in Lappland und Finnland, da die immer gegen Norden vorrückenden Finnen, die Lappen schon aus diesem Lande bis über die Grenzen gedrängt haben, wo noch Getreidebau mit Erfolg getrieben werden kann. Noch 180 Werst den Kemijocki (Kemifluss) hinauf finden sich Ansiedlungen der Finnen; flaches bewaldetes Land umgiebt auf dieser Strecke den Fluss und nur einzelne Höhen tauchen aus der Ebne empor, unter denen der Pühätunturi, (heilige Berg)

ein paar Meilen vom Fluss entfernt, auf der rechten Seite desselben liegend, der bedeutendste ist. Er erhebt sich 747 Fuss steil über die aus Diluvialmassen bestehende Anhöhe zu seinem Fusse und besteht aus geschichtetem Quarzfels mit gewellten Schichtungsflächen, die hier am häufigsten und ausgezeichnetsten gefunden wurden. Zwischen diesen Quarzschichten findet sich ein Conglomeratlager aus Quarzgeröllen bis zu Faustgrösse bestehend, die bald rund und bald länglich sind, im letztern Falle die Längsachse parallel den Schichtungsflächen zeigen. Diese gerundeten Quarzstücke werden durch eine gneussartige Masse zusammengehalten, deren Glimmerschüppchen ebenfalls parallel den Schichtungsflächen liegen.

Die letzte Niederlassung am Kemi aus 5 Bauerwirthschaften bestehend, Kaita-njemi genannt, liegt über den 67ten Breitengrad hinaus, und doch versuchen noch die Finnen den Anbau des Roggens und der Gerste. In kleinen umzäunten Gärten, auf trockenen Anhöhen um ihre Wohnungen herum, säen sie noch eine Frucht, welche ihnen bei der besten Aerndte doch nur so viel bringt, dass sie dann und wann ihre animalische Nahrung mit vegetabilischer vertauschen können. Seit 10 Jahren sollen sie keinen Ertrag gehabt haben; in diesem Jahre jedoch stand das Korn schön, der Roggen blühte am 29 Juni (11 Juli) und die Gerste stand hoch in Aehren. Schöne Fichten, bis $\frac{3}{4}$ Arschin im Durchmesser und bis 250 Jahr alt, deckten die sandigen Anhöhen, während Tannen mehr die Ufer einfassten, unter denen eine umgestürzte, einen halben Faden hoch über der Wurzel, noch 2 Fuss sieben Zoll im Durchmesser hatte. Die Schwalben zwitscherten an den Wohnungen; Pferde, Kühe, Schaaf weideten am Ufer des noch gegen 80 Schritt breiten Flusses; Frösche sonnten sich in einer Pfütze und die schwüle Luft, bei $21\frac{1}{2}^{\circ}$ Reaumur im Schatten, verdrängte jeden Eindruck des hohen Nordens.

Erst in dieser letzten Niederlassung erfuhren wir, dass es möglich wäre in der von uns gewählten Richtung nach der Stadt Kola zu gelangen, doch war die Entfernung bis zu dem nächsten Sommeraufenthalt der Menschen, schon russischen Lappen, noch sehr bedeutend; sie wurde von den Finnen zu 25 schwedischen Meilen (250 Werst) angegeben, doch zeigte es sich in der Folge, dass diese Angabe noch zu gering war. — Mit dem Schmälerwerden des Kemijocki und dem Verschwinden aller Wohngebäude, wo man zur Nacht eine Zuflucht nehmen konnte, wurde die gegen Norden immer zunehmende Zahl der Mücken uns sehr belästigend, und erst dann, als wir auf einen Lagerplatz angekommen,

mehrere Feuer um uns herum angezündet und nasse Rennthiersflechten in dieselben hineingeworfen hatten, die einen erstickenden Qualm verbreiteten, zogen sich diese Plagegeister etwas zurück.

Von flachem, morastigem und bewaldetem Lande umgeben, schifften wir noch über einen Tag den Kemi-
fluss hinauf in der Richtung, wie er auf den Karten angegeben wird; dann verliessen wir den Fluss und arbeiteten uns einen Bach, Wau genannt, hinauf, der mit unzähligen Krümmungen von ONO. kommend, in die linke Seite des Kemi mündet. Dem Wasserscheider uns nähernd, erwarteten wir Felsen und höhere Ufer, statt dessen wurde das Land immer niedriger, bis selbst der Wald an einem gegen 8 Werst langen verwachsenen See aufhörte, aus welchem der Wau seinen Ursprung nimmt; und vor uns lag am Ende der lichtgrünen, mit Weidenbüschen und Zwergbirken fleckweise bewachsenen Fläche, der Sottatunturi (Kriegberg), ein einzelner waldloser Berg, der sich auf 500 Fuss über den Morast erhebt, aus Gneuss-Granit bestehend.

Böte und Sachen wurden über ein, kaum einige Fuss hohes, sandiges, bewaldetes Land, gegen 4 Werst breit, in zwei Tagen hinübergeschafft, und wir gelangten an einen andern Morast, aus welchem sich ein eben so unbedeutender Bach wie der Wau, der Sottajocki schlängelt, kaum so breit, dass die Böte in den meandrischen Krümmungen desselben fortgeschoben werden konnten; er fliesst in einer dem Wau entgegengesetzten Richtung d. h. nach ONO. Der Sottajocki erlangt jedoch bald eine grössere Breite, und nach 4 Stunden Fahrt, auf welcher mehrere Stromschnellen lagen, erreichten wir seine Mündung in die linke Seite des Nuortijocki; bei der Vereinigung hat jeder Bach eine Breite von 30-40 Schritt.

Ogleich der Nuortijocki in den Notosero (lappländisch Notjaur, finnisch Nuortijervi) und aus diesem See der Fluss Tuloma bis Kola führt, so konnten wir doch nicht längs diesem Flusse gehen, da sein mittlerer Theil, wegen der vielen und bedeutenden Stromschnellen und Wasserfälle nicht schiffbar ist. Wir wählten daher den Weg den Nuortijocki hinauf, dessen Quellen wir uns am Ende des 3ten Tages nicht mit geringer Anstrengung näherten; wir mussten zum Theil zu Fuss gehen, während die Finnen im Wasser watend, unsere Böte den reissenden Bach aufwärts zogen, bis er so schmal und seicht wurde, dass unsere Fahrzeuge nicht mehr auf dem Wasser schwammen.

Die Quellen des Nuortijocki, wie auch sein oberer Lauf sind, sowol auf der Wahlenbergschen Karte, als auch auf der Podrobnaja, ganz falsch angegeben. Der Nuor-

tijocki entspringt auf der SW-Seite des Nuortitunturi und fliesst lange gegen SW und dann gegen W, im ganzen mehr als 50 Werst, ehe er allmählig gegen NW. und zuletzt gegen NO sich richtet, dem Notosero zuströmend. Erst bei seinem nordöstlichen Laufe kommt er ins russisch-lappländische Gebiet. Der ganze obere Lauf des Nuorti findet sich somit nicht auf den Karten angegeben.

Der Nuortitunturi steigt zu 570 Fuss über die Quellen des Nuortijocki an, er besteht grossentheils aus Hornblendschiefer, der stellenweise auf den Schichtungsflächen ebenfalls wie die Quarzfelsen, Wellenabdrücke zeigt, und somit gleich jenem neptunischer Bildung ist. An seinem Fusse treten auch schiefrige, quarzige Felsen auf, den weiter oben erwähnten Felsarten dieser Formationen sehr ähnlich sehend. Vom Nuortitunturi, über welchen die Grenze von Finnland und Russland geht, erblickt man viele einzelne Hügel und Berge die aus der Ebne emporsteigen. Gegen Osten erscheint ein Gebirgszug von ziemlicher Bedeutung, den wir auch später am Notosero erreichten.

Einige Finnen, die wir auf die russische Seite geschickt hatten, um Leute aufzusuchen, die uns weiter führen sollten, kehrten am 4ten Tage mit 7 russischen Lappen zurück; es waren die ersten Menschen, welche wir nach einer 10 tägigen Reise in diesen Wildnissen, ausser unsern Führern erblickten; mit allen vereint, also 13 Mann stark, gelang es uns alle Lebensmittel und Sachen nach dem 55 Werst entfernten gegen OSO. gelegenen Kuddasjocki zu bringen. Der Kuddasjocki entspringt am Nuortitunturi aus demselben Moraste wie der Nuortijocki, fliesst aber in entgegengesetzter Richtung durch die Schlucht ab, welche vom Nuortitunturi und seinem Nachbar gegen SO, dem Künsivaara gebildet wird; wegen der vielen Stromschnellen, die er bildet, erst 35 Werst von seinen Quellen für Böte schiffbar.

Nachdem wir circa 25 Werst auf dem Kuddasjocki gemacht hatten, kamen wir in den Hirvasjocki, der einem 10 Werst im Durchschnitt breiten See gleiches Namens entströmt; er ist bei seinem Ausflusse gegen 40 Schritt breit. Bald zu einem starkströmenden Flusse anwachsend, bildet er viele Schnellen, und ergiesst sich, nachdem er 60 Werst geflossen, in die rechte Seite des Nuortijocki, hier Notjock genannt. Der Notfluss ist ein schöner Strom, der oft eine Breite von 100 Faden erreicht, und noch eine Strecke von 40 Werst bis zu seiner Mündung in den Notosero zurück legt. Die Hälfte dieses Weges wird er abwechselnd von beiden Seiten

von Bergen begrenzt, die anfangs weniger hoch aber schön bewaldet sind, in der Nähe seiner Mündung aber von beiden Seiten ihn einfassen, und über die Waldgrenzen sich erhebend, eine Höhe von mehr als 2000 Fuss über den Spiegel des Notosero erreichen. Die hier herrschende Felsart ist einförmiger Gneuss-Syenit.

Am Nuortijocki wie auch an seinen Nebenflüssen kommen noch ziemlich häufig Biber vor, die auf grosse Strecken längs dem Flusse den Birkenwald so umhauen, dass die Stämme in das Wasser stürzen, von deren grüner Rinde sie sich nähren. Ihren Bau machen sie in den sandigen Ufern ohne viel Kunst, mit einem Eingange unter dem Wasser. Die Lappen fangen die Biber in einer Falle unter dem Wasser; er wird in dieser lebendig eingeschlossen und erstickt bald in derselben, da er nicht sehr lange unter dem Wasser zu leben vermag.

Der Notosero hat eine Länge von 60 Werst, ist meist nur ein paar Werst breit, und nur in der Mitte, wo er den Lutofluss aufnimmt, erreicht er eine Breite von 10 Werst. Seine Haupttrichtung wie auch die der 65 W. langen Tuloma, welche aus demselben strömt, in den Meerbusen von Kola sich ergiessend, ist von SW. nach NO.

Die Diluvialschrammen, welche wir zuletzt in NNW-licher Richtung auf dem Wege nach Gamla Carleby verliessen, erhalten weiter gegen N. bis Kemi eine mehr NW-liche Richtung, werden noch nördlicher selten sichtbar, da die Uebergangsfelsen dieser Gegend durch die Verwitterung zu sehr an ihrer Oberfläche zerstört sind; jedoch erblickt man sie noch auf den Kivalorücken in einer Höhe von 700 Fuss über dem Kemistrom, auf den härtern, weniger zerklüfteten Quarzfelsen des Kauhiavaara; sie streichen von NW. 8. Vom Kivalo bis zur Tuloma konnte ich ebenfalls wegen verwittertem Gestein keine Schrammen finden, obgleich die Felsen geebnet und gerundet erscheinen; 20 Werst vor Kola streichen sie von SW. 5 $\frac{3}{4}$ und bei Kola auf dem linken Ufer des Tuloma von SW. 4 $\frac{3}{4}$, also schon bei dieser Stadt schien jene von mir⁹⁾ geäusserte Meinung über die Ursachen der Diluvialfluthen bestätigt zu werden, eine Ansicht die jedoch erst nach den Beobachtungen am Eismeer und weissen Meere ein grösseres Gewicht erhielt.

Vergebens hatten wir uns auf dem Wege nach der Grenze der Tannen, der Fichten, der nordischen Erle, der Eberesche und des Faulbaums umgesehn; wir fanden sie noch in der Umgebung von Kola. Auch die Hausschwalbe nistet noch in dieser Stadt und die Ufer-

schwalbe in dem gegenüberliegenden Ufer des Kolaflusses.

Bemerkenswerth ist die hohe Temperatur des Brunnen- und Quellwassers, die von Kemi bis Kola beobachtet wurde; überall findet man Quellen, die selbst im Winter nicht frieren, wie auch in den Brunnen bei den Bauernwirthschaften in Finnland selbst im Winter wenig Eis sich ansetzt. Das Brunnenwasser zeigte die geringste Temperatur am untern Kemistrom; es war 12 $\frac{1}{3}$ und 11 $\frac{1}{3}$ ° Reaumur, und die durchgängig höhere Quelltemperatur zeigte das Minimum am Fusse des Nuortitunturi 13 $\frac{1}{4}$ ° R., auf dem Moraste, der als Wasserscheider zwei Bäche in entgegengesetzter Richtung versendet.

OUVRAGES OFFERTS.

AOUT.

64. Eulogy on Nathaniel Bowditch — by John Pickering. Cambridge 1838. 4. 65. Voyage dans la Russie méridionale exécuté sous la direction de M. Anatole Démidoff. 9. 10. livr. 8. Valachie 1837. fol. 66. Description d'une espèce nouvelle de Porcellion, — par F. - E. Guérin - Méneville. Paris 1839. 8. 67. Notice sur les pyrales — par F. - E. Guérin - Méneville. Paris 1839. 8. 68. Mémoires de la société géologique de France. T. III. 2. Paris 1839. 4. 69. Bulletin de la société géologique de France. T. X. feuilles 10-23. 8. 70. Astronomische Beobachtungen auf der Sternwarte in Königsberg — von F. W. Bessel. XIX Abth. Königsberg 1838. fol. 71. Darstellung der Untersuchungen und Maassregeln, welche 1835 — 1838 durch die Einheit des Preussischen Längenmaasses veranlasst worden sind — von F. W. Bessel. Berlin 1839. 4. 72. Annuaire magnétique et météorologique du corps des ingénieurs des mines en Russie — publié par Kupffer. Année 1837. St.-Petersbourg 1839. 4. 73. The wonders of geology — by Gideon Algernon Mantell. Third edition. London 1839. II. 8. 74. Report on the geology of Cornwall — by Henry de la Bèche. London 1839. 8. 75. Transactions of the royal Society of Literature of the United Kingdom. Vol. III. part. II. London 1839. 4. 76. Historia Jemanae sub Hasano Pascha — edidit Antonius Rutgers. Lugd. Bat. 1839. 4. 77. Canon arithmeticus — edidit C. G. Jacobi. Berolini 1839. 4.

(9) A. a. O. pag. 291.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. MÉMOIRES. 5. *Essai monographique sur l'Alyssum minutum et les espèces analogues.* MEYER. Extrait. NOTES. 12. *Les découvertes les plus récentes, faites à Novaïa-Zemlia, en 1838 et 1839.* BAER. MUSEES. 1. *Nouvelles acquisitions numismatiques du musée asiatique.* FRAEHM. OUVRAGES OFFERTS.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 1 (13) MAI 1840.

Lectures extraordinaires.

M. Brandt, empêché d'assister à la séance par la visite de Messieurs les Grands-Ducs NICOLAS et MICHEL au musée, envoie un mémoire intitulé: *Remarques générales sur l'ordre des insectes myriapodes.*

M. Baer lit une *Notice sur les découvertes les plus récentes faites à Novaïa-Zemlia, en 1838 et 1839; et une note intitulée: Temperatur-Beobachtungen, die an der Westküste von Nowaja-Semlja unter dem 74ten Grade nördl. Breite angestellt worden sind.*

M. le Vice-amiral de Krusenstern adresse à l'Académie une *Notice supplémentaire sur la carte de l'archipel Gilbert.*

Le secrétaire perpétuel dépose, de la part de M. Helmersen, un ouvrage manuscrit intitulé: *Reise an den Ural und in die Kirgisensteppe, in den Jahren 1833 und 1835*, ouvrage destiné à faire partie du „Recueil des matériaux pour servir à la connaissance de l'Empire de Russie et des pays asiatiques avoisinans.“

Rapport.

M. Kupffer lit un *Rapport sur les observatoires magnétiques fondés, par ordre des gouvernements d'Angleterre et de Russie, sur plusieurs points de la surface terrestre,*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce que, sur la demande de M. Baer, appuyée par l'Académie, S. E. consent à ce que M. le docteur Middendorff, professeur-adjoint à l'université de Kiev, accompagne M. Baer dans son voyage.

Le département des postes, auquel l'Académie s'était adressée sur la demande de M. Köppen, pour obtenir certaines données statistiques, relatives à l'administration des postes, témoigne son empressement à servir les intérêts de l'Académie, si toutefois celle-ci veut bien déléguer un employé capable à faire les extraits des registres annuels au département même. M. Köppen se charge d'y pourvoir.

Communications.

M. Dorn, s'occupant de recherches relatives à la science du droit mohammédan, spécialement en Russie, prie l'Académie de lui obtenir, des deux autorités religieuses qui existent pour les mohammédans à Oufa et à Symphéropol, les renseignements suivants: 1^o les populations mohammédanes soumises à ces autorités, sont-elles partagées selon les quatre sectes orthodoxes des Sounnites (Hanéfites, Hanbalites, Malérites et Schaféites); quel est leur rapport numérique et leur distribution géographique? 2^o Prend-t-on, dans les jugements, égard à leurs différentes manières d'envisager les questions de droit, ou les soumet-on, sans distinction, aux mêmes principes de juridiction? 3^o les différentes sectes mohammédanes ont-elles certains droits usuels, différents de ceux qui

existent dans l'empire othoman, et en quoi consistent-ils? 4^o quels sont les codes de lois écrits par des auteurs mohammédans en langue arabe, persane, turque ou tatare et qui soient, dans ces lieux, en usage général ou spécial, comme bases des procédés judiciaires.

M. le Vice-Président annonce son prochain départ pour l'étranger et témoigne son empressement à se charger des commissions de l'Académie ou de celles de ses membres qui voudront lui en confier.

Le secrétaire perpétuel annonce la mort de M. Poisson, membre de l'Institut de France et associé honoraire de l'Académie, décédé à Paris le 12 (24) avril.

Ouvrages offerts.

Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. 1840. N 1. 8.
Flora Batava, door Jan Kops en F. A. W. Miquel. livr. 119.
Amsterdam. 4.

Описание маяковъ, башенъ и другихъ предостерегательныхъ для мореплавателей знаковъ, существующихъ на берегахъ Россіи.
С. Пб. 1840. fol.

Замѣчанія на книгу: Обзоръ Россійскихъ владѣній за Кавказомъ. Соч. Н. Ш. Спб. 1840. 8.

M É M O I R E S.

5. DAS ALYSSUM MINUTUM UND DIE ZUNAECHEST VERWANDTEN ARTEN, MONOGRAPHISCH BEARBEITET UND DURCH ABBILDUNGEN ERLAUEBERT; NEBST EINER UEBERSICHT DER ARTEN DER GATTUNG PSILONEMA; von C. A. MEYER.
(lu le 3 avril 1840). Extrait.

Die Auseinandersetzung einiger nahe verwandter und sehr ähnlicher Arten, die durch mehrere, nicht besonders in die Augen springende Kennzeichen scharf unterschieden sind, bildet den Gegenstand dieses Aufsatzes. Drei dieser Arten sind früher noch nirgends abgebildet worden, und eine derselben ist für das System neu. — Ich gebe hier die Kennzeichen dieser Arten.

ALYSSUM LINN. (reform.)

Conf. Ledeb. Fl. alt. III. p. 53 et Endlicher Gen. pl. p. 868 No. 4874.

- A. MINUTUM SCHLECHTD. A. annuum; foliis pube stellata scabris setulisque basi ramosis hirtis oblongis, inferioribus obovatis; pedicellis fructiferis patentibus; calyce tarde deciduo petalis sublinearibus paulo brevioribus; stamina subsuperante; filamentis brevioribus squamula oblonga auctis; silicula glaberrima ovato-suborbiculata emarginata margine plana; stylo brevissimo. — *A. minutum* DC. Prodr. I. p. 163. — Hab. in Tauria, prope Kiow et in Somchetia (Iberia).
A. MINIMUM WILLD. A. annuum; foliis pube stellata prostrata canescentibus basi setulis elongatis subciliatis

oblongis linearibusve; pedicellis fructiferis erecto-patulis; calyce caduco vel tarde deciduo petalis sublinearibus paulo brevioribus; stamina subsuperante; filamentis brevioribus bidentatis; silicula glaberrima suborbiculata emarginata margine plana; stylo brevissimo. — *α*. calycibus caducis. *A. minimum* DC. Prodr. I. p. 163. — *β*. calycibus tarde deciduis. *A. minimum* Ledeb. Fl. alt. III. p. 54 (pp.) — Hab. *α* in Europa meridionali-orientali atque in regionibus occidentali-meridionalibus Sibiriae, nec non in Persia boreali. — *β* crescit prope Charkow, Orenburg et in regionibus altaicis.

- A. SMYRNAEUM M. A. annuum; foliis pube stellata adpressa lepidoto-scabris oblongis, inferioribus subovatis; pedicellis fructiferis patentibus; calyce persistente petalis sublinearibus paulo brevioribus; stamina subsuperante; filamentis brevioribus bidentatis; silicula glaberrima ovata turgida apice rotundata; stylo elongata. — *A. fulvescens* Fleischer pl. exsicc., a soc. it. Essling distr. — Hab. in collibus circa urbem Smyrna.
A. FULVESCENS SIET., Sm. A. annuum; pube stellata tomentoso-canum; foliis obovatis, summis oblongis; pedicellis fructiferis patentibus; calyce tarde deciduo petalis duplo, staminibus paulo brevioribus; petalorum lamina obovato-cuneata semibifida; filamentis brevioribus bidentatis; silicula glaberrima ovato-globosa apice subretusa; stylo elongato. — *A. fulvescens* DC. Prodr. I. p. 163. — Hab. in Peloponneso et in ins. Cypro, nec non in ins. Chio.

PSILONEMA M.

Conf. Ledeb. Fl. alt. III. p. 50 et Endlicher Gen. pl. p. 868 No. 4873.

- P. CALYCINUM M. P. calycibus (sub)persistantibus; glan-

dulis hypogynis elongatis; silicula pubescente suborbiculata emarginata in medio lenticulari, margine plana; stylo brevissimo. — α . calycibus persistentibus. *A. calycinum* DC. *Prodr.* I. p. 163. — β calycibus deciduis. *A. campestre* Linn. *Sp. pl. ed. II.* p. 909. (excl. syn.) — Hab. α in Europa media et australi ab Hispania ad Wolgam, in Caucaso atque in Natolia — β in Caucaso occidentali-septentrionali ad fl. Kuban et in Somchetia.

P. DASYCARPUM M. *P.* calycibus deciduis; glandulis hypogynis minutis; silicula pubescente elliptica compresso-subglobosa; stylo elongato. — *P. dasy carpum* Ledeb. *fl. alt.* III. p. 51. — Hab. ad fluv. Kuma et Volga, ad lacum salum Indersk, in Turcomania, in Persiae provincia Aderbeidschan, nec non in deserto soongoro-kirgisico.

P. HOMALOCARPUM FISCH., MEY. *P.* calycibus deciduis; glandulis hypogynis minutis; silicula glaberrima obovata plano-compressa; stylo brevi. — *P. homalocarpum* Ind. *VI. sem. h. b. Imp. Petropol.* p. 63. — Hab. in Arabia petraea.

NOTES.

12. DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN IN NOWAJA-SEMLJA AUS DEN JAHREN 1838 UND 1839. MITGETHEILT VON K. E. v. BAER. (lu le 1 mai 1840.)

Da ich früher der Akademie über die Entdeckungen, die an der Küste von Nowaja-Semlja bis zum Jahre 1835 gemacht worden waren, mit Hinzufügung einer Karte berichtet habe (*Bull. sc. de l'Acad.* T. II. No 9, 10, 11), so scheint es passend, ihr auch eine Anzeige über die Resultate der neuesten Expedition der Marine von den Jahren 1838 und 1839 zu machen, so weit ich über dieselben durch den Mitschman Hrn. Moissejew in Kenntniss gesetzt bin.

Bekanntlich ist der Hauptzweck, die Nordostspitze aufzunehmen, nicht erreicht worden, woran die späte Ankunft im Jahr 1838 und das baldige Erkranken und der Tod des Führers und eines Theiles der Mannschaft Schuld sein mag. Indessen ist die Expedition nicht ganz ohne Erfolg geblieben. Die wichtigste Nachricht, die man zurück gebracht hat, ist die, dass die Kreuz-

Bai keinesweges, wie Hr. Ziwolka aus der Correspondenz seiner Aufnahme der Ostküste mit den Nachrichten des Wallrossfängers Baschmakow vermuthen musste, eine in mehrere Arme getheilte Meerenge, (vergl. *Bull.* a. a. O. S. 152) sondern ein tiefer Fiord ist, dessen beide Seitenarme nur kurz sind, und in dessen Mittelarm dagegen ein aus einem Bergsee kommendes Flüsschen sich ergiesst. Man hat Wallrossfänger gesprochen, welche an diesem See verweilt hatten, um Alpenlachse (*Salmo alpinus*) zu fangen. Das Flüsschen ist so seicht, dass der Kahn, mit dem man gegen den See vordrang, zum Theil auf dem Boden desselben fortgeschleppt werden musste. Man hat ferner von Wallrossfängern die Aussage gehört, dass dem Cap Nassau gegenüber eine Insel liegen soll. Diese mag die Veranlassung sein, dass hier fast zu jeder Zeit Eis liegt. Die Expedition hat ferner die Maschigin-Bai aufgenommen und gefunden, dass sie mehr nach Norden liegt und tiefer in das Land eingeht, als sie auf den bisherigen Karten dargestellt wird. Dasselbe Tiefeingehen ward auch von der nördlichen Sulmenjew's-Bai bemerkt. Unter diesen Umständen gewinnt Nowaja-Semlja noch mehr Aehnlichkeit mit Norwegen, denn es ist besonders die nördliche Hälfte ein von tiefen Fiorden eingeschnittenes Land.

MUSÉES.

1. BERICHT UEBER EINE, DER AKADEMIE AUS AEGYPTEN ZUGEKOMMENE BEREICHERUNG DER NUMISMATISCHEN ABTHEILUNG IHRES ASIATISCHEN MUSEUMS; VON CHR. M. FRAEHN. (lu le 7 février 1840.)

Aus Aegypten, von wo das Asiatische Museum in der letzten Zeit unter andern auch ein Paar höchst wichtige historische Handschriften erhalten hat, ist demselben nun auch eine sehr schätzbare Sendung von alten Arabischen Gold- und Glasmünzen zugekommen; und was für mich persönlich nicht anders als in einem besondern Grade erfreulich seyn kann, es ist auch diessmal wieder mein Sohn, der Dragoman des kaiserl. Russischen General-Consulats in Aegypten, der dem Museum diese namhafte Bereicherung zugewendet hat.

Es sind acht und dreissig Münzen in Gold und achtzehn in Glas, welche ich die Ehre habe der Conferenz hier vorzulegen. Mit Ausnahme einiger wenigen

aus jüngerer und jüngster Zeit, datiren die ersteren aus den fünf ersten Jahrhunderten der Hidschret oder aus dem siebenten bis elften Jahrhundert nach Chr. Geburt; die letzteren aber, so viel ich deren bis jetzt habe bestimmen können, gehören dem vierten, fünften und sechsten Saeculum der Muhammedanischen oder dem zehnten und elften der Christl. Zeitrechnung an. Beide sind demnach schon durch ihr hohes Alter merkwürdig; sie sind es aber nicht weniger auch in anderer, besonders palaeographischer und historischer Beziehung.

Die Goldmünzen, meistens Exemplare à fleur de coin, sind Umeijaden, frühere Abbasiden, und Fatimiden, nebst einem Sultan von der Kurden-Dynastie in Aegypten, einem andern von der der Tscherkessen ebendort, einem Bocharischen und einem Chokander Chan.

I. Umeijadische Chalifen. Von diesen haben wir hier vier schöne Dinare erhalten, unter denen zwei Inedita befindlich sind, und zwei, obgleich schon edirt, doch zu den grossen Seltenheiten gehören. Der älteste ist aus dem Jahre d. H. 78 d. i. 697—8 nach Chr. von *Abd-ul-melik*, dem fünften dieser Chalifen und dem eigentlichen Gründer des Münzwesens bei den Arabern. Von den Arabischen Münzen mit ganz Muslimischem Gepräge, wie es seit dem J. 76 eingeführt worden war, ist dieses die zweite an Anciennität, und wir theilen den Besitz dieses numismatischen Kleinodes jetzt mit dem königlichen Münzkabinette zu Paris. Zwei andere Goldstücke sind vom zehnten Chalifen, *Hischam*, und aus den Jahren 109 und 115 d. i. 727 und 753 unserer Zeitrechnung; ersteres findet sich in Europa nur noch im British Museum, letzteres aber war bisher noch nicht gekannt, wie diess auch mit dem vierten hier uns zugeführten Dinar des letzten Umeijaden *Merwan II.* vom J. 128 = 745-6 der Fall ist.

II. Abbasidische Chalifen. Die Numismatik dieses Chalifats hat durch diese Sendung einer besonders reichen Beisteuer sich zu erfreuen gehabt. Es sind 23 verschiedene Dinare, von den Chalifen *Manfur*, *Mehdy*, *Hadi*, *Harun*, *Amin*, *Mamun* und *Muktedir*, und darunter giebt es sechszehn Inedita, und die übrigen dürfen einen Grad vorzüglicher Seltenheit in Anspruch nehmen, da von ihnen bisher nur ein Exemplar oder höchstens ein Paar nach Europa gelangt war.

Dem Chalifen *Manfur* gehören fünf Stücke, von denen zwei, aus den Jahren 145 (= Ch. 762-5) und 156 (= Ch. 772-3) noch nicht edirt sind; die drei übrigen führen die Prägejahre 143, 151 und 157.

Von *Mehdy* liegen hier drei Münzen vor, aus den

Jahren 162 (= Ch. 778-9), 163 und 168. Die beiden letzten sind Inedita.

Folgt eine bisher ebenfalls noch nicht edirte Münze vom J. 169, bei der es dahin gestellt bleiben muss, ob sie unter *Mehdy* oder *Hadi* geschlagen ist; eben so wie ich bei der zunächst sich darbietenden vom J. 170 mit dem Namen *علي* *Aly* auf dem Revers zu unterst, welches vermuthlich *Aly ben Suleiman Abbasy* der damalige Statthalter von Aegypten seyn wird, nicht ganz gewiss bin, ob ich sie dem *Hadi* beilegen soll, oder vielmehr dem *Harun 'el-Reschid*.

Der Münzen, die sich bestimmt von Letzterem her schreiben, finden sich hier vier: vom J. 175 (= Ch. 789-90) mit eines mir unbekannten *Omer's* *عمر* Namen auf dem Revers zu unterst; vom J. 182 mit dem Namen *جعفر* *Dschafar*, welches *Harun's* berühmter Wesir von der Familie der Bermekiden ist, dem die Oberaufsicht über die Münzhöfe, welche bis dahin die Chalifen sich selbst vorbehalten hatten, übertragen worden war; ferner vom J. 183 mit dem nämlichen Namen, und endlich vom J. 192 (= Ch. 807-8) mit dem simplen Titel *الخليفة* auf dem Revers. Die beiden ersten waren bisher noch nicht gekannt.

Amin zählt hier nur zwei Münzen: die eine, ein Ineditum, vom J. 194 (= Ch. 809-10) und, wie die letztgenannte seines Vaters, mit dem blossen Titel: *der Chalife*; die andere vom J. 195 giebt ausserdem auch noch den Namen *el-Amin* zu lesen.

Die vier Münzen von *Mamun* sind sämmtlich noch unedirt und dazu von mannigfachem historischen Interesse. Auf der ersten derselben vom Jahre 197 d. i. 812-3 Chr. lies't man auf der Kehrseite *الخليفة المأمون* *der Chalife el-Mamun*, und auf der Vorderseite *عبد* *Obeid*, der jedoch noch erst in der Geschichte nachgewiesen werden muss. Die zweite v. J. 199 ist in *Misr* d. i. der damaligen Hauptstadt von Misr, nämlich Fostat oder Alt-Cairo, geprägt. Auch die Mehrzahl der vorgenannten Münzen ist höchst wahrscheinlich aus dem nämlichen Münzhofe hervorgegangen. Die in Rede stehende führt auf dem Revers den Namen *الفضل* *el-Fafzl* (*Mamun's* mächtiger Minister) und den demselben vom Chalifen ertheilten Ehrentitel *ذو الرياستين* *Chef der beiden Ministerien*, nämlich des Kriegs- und Staatsministeriums; auf dem Avers treffe ich einen Namen an, den ich nicht anders als *الطلب* zu übertragen weiss und dabei ein *أ* zu Anfang ausgelassen vermuthet, so dass sich *الطلب* *el-Muttalib* ergibt, welches *el-Muttalib ben Abdullah Chosay* (*الخزاعي*) seyn würde, der a. 198 und, nach

einer kurzen Zwischenzeit, wiederum a. 199 Gouverneur von Aegypten war. Der dritte Dinar ist vom J. 204 und ebenfalls in Misr geschlagen. Auf dem Felde des Revers erscheint oben, neben dem الله (und natürlich ganz unabhängig davon) طاهر *Tahir*, unten aber السرى *el-Sery*. Jenes ist der berühmte Feldherr Mamun's, mit dem Beinamen *Sul-jeminein* d. i. Doppel-Recht-hand, der in der Folge der Gründer der Tahiriden-Dynastie ward. Er war im J. 198 von Mamun über Mesopotamien und Syrien gesetzt, und erhielt dazu noch im J. 204 Aegypten und Afrika. *Sery* aber ist der Sohn el-Hakem's, Gouverneur von Aegypten im J. 200, und dann wieder vom J. 201 bis zu seinem Tode a. 205. Da er im Jahre 204 als Tahir's Stellvertreter in Aegypten zu betrachten ist, so wird es begreiflich, warum auch dessen Name auf dieser Münze beigefügt worden. Das Wort, das auf dem Avers unten erscheint, lese ich المغرب *el-Maghreb*, das Abendland. und vermuthet, es solle dadurch die Gesamtheit oder doch die Mehrzahl der damaligen West-Provinzen des Reichs angedeutet werden, welche, wie bemerkt, zu der Zeit unter Tahir's Oberwaltung standen und zu denen auch Aegypten gehörte. *El-Maghreb* ist der Gegensatz von المشرق *el-Maschrek* der Orient, d. i. die östlichen Provinzen des Reichs, wohin Tahir im J. 205 als Generalgouverneur ging.*) Und so wird denn wohl diess Letztere eben jenes, mir so lange problematisch gebliebene Wort seyn, das auf Münzen des obgedachten Fafz's, als früheren Generalgouverneurs von Maschrek erscheint, und zwar auf Münzen, die in Samerkand, Nisabur, Rey und andern in der östlichen Hälfte des Chalifen-Gebietes gelegenen Städten geprägt worden sind.***) — Der vierte Dinar Mamun's, den wir hier erhalten haben, ist vom J. 207 d. i. 822-5, und, obgleich ohne Angabe des Münzhofes, doch bestimmt auch in Misr (Fostat) geprägt; denn wir lesen auf ihm, ausser dem الخليفة المأمون auf der Kehrseite, noch auf der Vorderseite den Namen عبید الله بن السرى *Obeid-ullah ben el-Sery*, der sich a. 206 eigenmächtig in den Besitz der Herrschaft über

Aegypten gesetzt hatte und 211 durch Tahir's Sohn wieder desselben verlustig ging.*)

Die sich nun zunächst noch uns darbietenden drei Abbasiden-Dinare fallen fast ein ganzes Saeculum später. Sie sind vom achtzehnten Chalifen dieser Familie, *Muktedir-billah*. Obschon das Gewicht sich gleich geblieben und auch hier, wie früherhin, ein Solotnik beträgt, so stellt sich dafür ihre ganze äussere Gestalt sehr verändert heraus. Wenn die Umeijjadischen und die vorhergehenden Abbasidischen etwa in dem Umfange eines Päataltünik's sich hielten, so sind diese späteren dagegen noch etwas grösser als ein Tschetwertak, aber auch weit dünner, und die Einrichtung ihrer Inschriften ist nun ganz wie die der Abbasidischen Dirhems oder Silbermünzen seit dem Anfange des dritten Jahrhunderts der Hidschret. Die drei Goldstücke, welche vor uns liegen, sind in Misr (Fostat) geprägt in den Jahren 505 (= Ch. 917-8), 517 und 520 (= 952), also in der Zeit zwischen dem Untergange der Tuluniden und dem Auftreten der Ichschiden in Aegypten, wo diess Land im Namen der Chalifen von Statthaltern verwaltet wurde. Alle drei führen jedoch nicht der Letzteren Namen, sondern auf dem Revers lies't man المنذر بالله *el-Muktedir-billah*, und auf dem Avers أبو العباس بن أمير المؤمنين *Abu'l-Abbas der Sohn des Emir's der Gläubigen*; dieser ist des eben gedachten Chalifen Sohn, der in der Folge, mit dem Titel *Rafzi-billah*, den Thron des Chalifat's bestieg. Nur die dritte Münze, die vom J. 520, ist noch dadurch merkwürdig, dass sie auf dem Revers unter dem Namen *Muktedir's* noch einen عبد الدولة *Amid-el-Daulet* nennt. Darunter ist der damalige Wesir dieses Chalifen, *Abu-Aiy el-Husein ben el-Kasim*, zu verstehen.***) Alle drei hier aufgeführte Münzen gehören übrigens zu den Ineditis.

III. Fatimidische Chalifen. Von vier Fürsten dieser Dynastie sieben verschiedene Dinare, sämmtlich vorher noch nicht gekannt. Sie sind meistens wieder etwas kleiner als die letztgedachten *Muktedir's*, übrigens fast von demselben Gewicht. Der erste derselben ist einer von den, aus der Geschichte wohlbekannten *Dinars Muissys*, die zu ihrer Zeit so hoch im Werthe standen und die früher im Cours gewesenen *Rafzi'schen* (الرئاسي) ganz verdrängten. Sie zeigen auf jeder Seite

*) s. Mémoires de l'Académie imp. d. sc. (5. Sér.) Tome X. p. 471 sq. od. De Museo Sprewitz. p. 51 sq.

**) s. ebend. l. c. et p. 413 sq. = 19 sq. — Wenn das المغرب und المشرق auf Münzen Provinzen anzeigt, so dürfte auch das auf einem Dinar des Hn. v. Bose in Leipzig vorkommende العراو (s. Bullet. T. IV. No. 16. od. Samml. klein. Abh. S. 144.) kein Personennamen, sondern der Name der Provinz *Irak* seyn.

*) s. Mémoires de l'Acad. (5. Sér.) Tome IX. p. 620 sq. od. Numi Kuff. sell. p. 58 sq.

**) s. Quinque Centuriae. Sect. II. Proleg. ad No. 381.

*** Ein solcher ist z. B. der Marsd. A. No. LXIV. von dem Ichschid Abu-Behr in Rafzi's Namen in Misr a. 328 geprägt.

vier concentrische Zirkel, zwischen denen die drei Inschriften herumlaufen. Der sie prägen liess, ist *Muiss-lidin-allah abu Temim Maadd I.* der vierte Chalife dieser Aliden, und der erste derselben, der (a. 362) seine Residenz von Manfuria in Africa propria nach Aegypten verlegte. Das vorliegende Goldstück ist aus dem letzten Jahre seiner Regierung 365 (= Ch. 975-6), und in *Mifra* (Fostat) geschlagen. Die, wie bemerkt, kreisförmigen Inschriften lauten auf dem Avers: 1) od. die innere: *Muiss li-din-allah der Emir der Gläubigen*, 2) *der Imam Maadd ladet zum Bekenntniss der Einheit des ewigen Gottes*. 3) *Im Namen Gottes! Dieser Dirhem ist in Mifra im J. 365 geprägt*. Revers: 1) *Es ist kein Gott etc. Muh. ist etc.* 2) *وَعَلَى أَفْضَلِ الْوَصِيِّينَ* und *Aly ist der Trefflichste aller Bevollmächtigten und der Wesir des Besten aller Gesandten Gottes*. 3) Der bekannte Koranvers IX. 55. Damit nicht etwa Jemand sich daran stosse, dass ich auch diese Münze ein Ineditum genannt, und nicht Mus. Nan. P. II. No. LXXXIV anführe, die von Assemani als „battuta بالصربية in Metsra (Cairo) l'anno 365“ beschrieben wird, so wird es gut seyn zu bemerken, dass diese ehemalige Nanische Münze, obschon andere Numismatiker (wie z. B. Adler P. II. p. 146 und Marsden p. 198) es nicht gewahr geworden, offenbar das Datum 345, nicht aber 365 führt, und als Prägeort nicht el-Mifra (was ja auch gar kein Ortsname ist) sondern *el-Manfuria* zu lesen giebt, welche Stadt, eins mit Sabra, unweit Kairowan lag und nicht selten mit dem späteren el-Mansura am östlichen Nilarme verwechselt worden ist. Der gedachte Nanische Dinar dürfte übrigens vielleicht eins seyn mit dem vom Jahre 345, von welchem Toderini Letterat. Turch. T. II. p. 202. (Deutsche Uebers. II. S. 152) spricht, jedoch nicht ohne starke Verstösse hinsichtlich der Lesung der einen Umschrift, welche er allein mittheilt; wie diess schon der Graf Castiglioni richtig bemerkt hat. Aber es ist Zeit zu den uns vorliegenden Münzen zurückzukehren. — Die drei zunächst folgenden sind von dem fünften Fatimiden, *Asis-billah Nesar*. Wie auf allen Münzen dieses Chalifen, so finden sich auch hier auf beiden Seiten fünf concentrische Zirkellinien, zwischen deren zweiter und dritter die eine Inschrift, und zwischen der vierten und fünften eine zweite im Kreise herumläuft. Das erste dieser Asisischen Goldstücke ist in *el-Manfuria* a. 367 (= Ch. 977-8) geschlagen. Die innere Umschrift des Avers lautet: *Gottes Diener und Freund Nesar der Imam el-Asis-billah, der Emir der Gläubigen*. Auf

dem Revers ist die innere: *Es ist kein Gott etc. Aly ist der Beste unter den Erkoehnten Gottes* *على خير* (So ist der Schluss dieser Umschrift auch bei Marsden No. CCVII et CCVIII zu lesen). — Der zweite Dinar ist in *Filistin* a. 368, der dritte in *Mifra* a. 378 geprägt; sonst wie der vorige. Der Name des Prägeortes auf dem zweiten macht uns dieses Stück merkwürdig. Ich bin noch immer der Absicht demselben eine besondere Untersuchung zu widmen. — Vom achten Fatimiden *Mustansir-billah Maadd II.* zwei Dinare, der eine, *Mifra* a. 452 (= Ch. 1060), stimmt in der Einrichtung und Stellung seiner Aufschriften ganz mit den Münzen Maadd's I. überein (s. vorher); der andere aber, der in *el-Iskenderia* (Alexandrien) geprägt und dessen Datum durch Verrückung des Stempels unkenntlich geworden ist, gleicht, Ort und Jahr bei Seite gelassen, ganz der Marsd. No. CCXXIII. Das auf dem Avers unten vorhandene Wort ist hier leider durchbohrt und daher nicht wohl mehr zu erkennen. — Die letzte Fatimidische Münze endlich ist von *Mustali-billah Ahmed, Iskenderia* a. 490, (= 1097 Chr.) Ihr Gepräge ist etwas undeutlich. Sie zeigt auf jeder Seite vier concentrische Zirkel. In der Mitte des ersten, kleinsten, auf dem Avers lies't man: *der Imam Ahmed*; zwischen dem ersten und zweiten Zirkel: *Abu'l-Kasim el-Mustali-billah der Emir der Gläubigen*; und zwischen dem dritten und vierten: *Bism Allah الرحمن الرحيم ضرب هذا الدينر بالاسكندرية سنة تسعين واربعماية*. Auf dem Revers steht zwischen 1. und 2. das Schiitische Glaubensbekenntniss, und zwischen 3. und 4. der Koranvers IX. 55. In der Mitte des ersten Zirkels aber stehen, etwas verwischt, die beiden Wörter, die auch auf andern Goldmünzen späterer Fatimiden und früherer Eijubiden vorkommen und die so lange eine wahre crux interpretum gewesen sind.*) Ihr Sinn scheint mir nun endlich ermittelt. Der bekannte gelehrte Arabische Scheich Muhammed Tantawy in Cairo, den wir hier nun bald den Unsrigen werden nennen können, hat mich belehrt, dass jene beiden Wörter gelesen werden müssen *عال غابة* d. i. *im höchsten Grade vortrefflich*, und von dem Metall zu verstehen sind; also *optimae notae aurum s. denarius*.

IV. Ein Sultan von der Dynastie der Benu-Eijub in Aegypten und Syrien, und zwar der fünfte derselben, *Melik el-kamil Abu'l-maali Muhammed*, geprägt

*) s. Bullet. T. IV. No. 20. S. 312.

in القاهرة *el-Kahira* (Cairo) a. 626 (= Ch. 1228-9). Ein unedirter Dinar, dessen Inschriften ganz wie auf Marsd. No. CCXLII, welche vom Jahre 627 ist.

V. Ein Sultan von der Tscherkessischen Mamluken-Dynastie in Aegypten. Es ist der achte Fürst derselben, von dem uns hier ein noch nicht edirtes Goldstück, ebenfalls in Cairo geprägt, (aus den Jahren 825 — 841 d. H. od. 1422 — 1438 Chr.) geboten ist. Zwischen drei Reihen ineinanderfassender Haken *السلطان الملك الاله ابو النصر بر* lies't man auf dem Avers: *Der Sultan el-Melik el-ashref Abu-Nafr Bersebaï* — *سباي* (عز نصره) — Zu oberst steht *بالقاهرة* Was zu unterst gestanden, ist verloren gegangen. Der Revers enthält zwischen gleicher Verzierung das Sunnitische Symbolum, und über demselben *ارسله*, unten aber *بالهري* und —. Bisher war von diesem Mamluken noch kein Geld bekannt, wenn nicht etwa Descript. de l'Egypte, Planches, Et. Mod. Tab. k. No. 50 von ihm ist.

VI. Dynastie Mankgit in der grossen Bucharei. Eine Tilla des im Jahre 1826 verstorbenen Bucharischen Chanes *Mir Haider*, jedoch nicht auf seinen Namen, sondern auf den seines Vaters, *Murad Bi*, hier *Mafumi Ghasi* genannt, geprägt in Bochara a. 1231 d. i. 1815-6. Sie war schon in der St. Petersburg. Handelszeitung 1828 No. 41. beschrieben, jedoch nicht recht befriedigend. Uebrigens verweise ich auf Bulletin T. II. No. 6. p. 89, wo ich mich über diese Art Münzen ausgesprochen habe.

VII. Dynastie Schah-Roch-Beg in Chokand. Von diesem Chanat sind uns bisher nur sehr wenige Münzen bekannt geworden, und noch weniger ist dessen, was davon zur Kunde des Publicums gebracht. Letzteres beschränkt sich nur auf ein Paar Karapuls. s. Recensio p. 445. Senkowski Supplément à l'histoire etc. p. 130. Meyendorf Voyage p. 312 und Bulletin scient. Tome IV. No. 20. p. 316. Die hier vorliegende ist eine Tilla des gegenwärtig regierenden Chanes, die, wie die obige Bucharische, nach Aegypten vermuthlich mit der, von demselben nach Konstantinopel abgefertigten und von da zur heiligen Wallfahrt nach Mekka gegangenen Gesandtschaft gekommen seyn wird. Sie führt auf der einen Seite in einer Birnförmigen Einfassung die Aufschrift: *أمير المسلمين سيد محمد عمر سلطان* d. i. *der Emir der Muslimen, Seyd Muhammed* (Sohn von) *Omer Sultan*; und auf dem Revers in runder Einfassung: *ضرب دار السلطنة خوقند ١٢٣٧* Münze der Residenz *Chokand* 1237 (= Ch. 1821-2). Einige Bemerkungen, die ich bei Gelegenheit dieser Münze zu machen veranlasst

wäre, hebe ich für einen andern Ort auf, und eile jetzt zu der zweiten Abtheilung der uns gewordenen Sendung aus Aegypten, um auch über sie noch ein Paar Worte beizufügen.

Die Arabischen Glaspasten, welche von verschiedenen Grössen und Farben in Aegypten und auch in Sicilien nicht selten gefunden werden, stammen alle aus Aegypten, zum Theil auch aus Africa propria, und fallen, so viel ich bisher ermittelt, die ältesten in das achte Jahrhundert nach Christo, die jüngsten in das zwölfte. Sie bilden in der Muhammedanischen Numismatik eine eigene, höchst interessante Partie, die aber immer noch nicht gehörig aufgeklärt ist. Ueber die Bestimmung dieser Gläser ist mehr denn eine Hypothese aufgestellt worden. Einige haben sie für eine Art von Medaillen angesehen, welche die Fürsten Aegyptens bei ihrem Regierungsantritt vertheilt hätten. Andere haben sie für Anweisungen zur Beziehung einer gewissen Summe Geldes oder einer gewissen Quantität Getreides gehalten. Wieder andere glaubten, es seyen Marken gewesen, welche ihrer Inhaber Befreiung von gewissen Steuern bezeugt. Noch andere haben sie für ein Surrogat des Kupfergeldes erklärt; und endlich hat man in ihnen Richtpfennige zu erkennen geglaubt. Da ich diesen interessanten Gegenstand einmal besonders abzuhandeln gedenke, so will ich hier nicht in nähere Beleuchtung und Erörterung der verschiedenen Meinungen eingehen, sondern nur kurz bemerken, dass, so weit ich denselben zu untersuchen bisher im Stande gewesen, mir es sehr wahrscheinlich geworden ist, dass die Aegyptischen Glaspasten allerdings als eine Hülf- oder Nothmünze, aber nicht bloss als ein Surrogat des Kupfergeldes, sondern überhaupt des Metallgeldes zu betrachten seyen.

Von den vorliegenden achtzehn Stücken führen zwei kleine von grüner Farbe die Aufschrift: *الامام معد* *der Imam Maadd*, wo es ungewiss bleibt, ob Muisslidin-illah der vierte der Fatimidischen Chalifen oder Mustanfir-billah der achte derselben zu verstehen sey, in sofern beider eigentliche Name Maadd war. Ein drittes, ebenfalls grün, lässt uns in sehr zierlicher Schrift lesen *العزیز بالله* *el-Asis-billah* und ist also aus den Jahren 365 — 386 d. H. oder 975 — 996 n. Chr. Ein viertes von derselben Farbe, mit dem Namen des berühmtesten sechsten Chalifen *الامام الحاكم بامر الله* *der Imam el-Hakim biamr-allah*, fällt in die Zeit von 386 — 411 H. oder 996 — 1021 Ch. Ein fünftes, von dunkelgelber Farbe hat die Aufschrift *السنصر بالله* *el-*

Mustansir-billah, und gehört demnach in die Jahre 427—487 oder 1036—1094. Ein sechstes, wieder von grüner Farbe, ist vom *الإمام أحمد* *Imam Ahmed*, also aus den Jahren 487—495 d. i. Chr. 1094—1101. Auf einem siebenten, von dunkelrothem Glase, lies't man in sehr deutlicher Schrift *الإمام الحافظ لأبين الله* *der Imam el-Hafisz lidin-allah*, welcher der elfte Fatimide ist, der von 524—544 oder Chr. 1150—1149 regierte. Zwei andere, das eine gleichfalls dunkelroth, das andere blassgelb, sind ganz ohne Aufschrift, und zeigen an deren Statt nur das bekannte Sechseck oder das Siegel Salomo's. Ein zehntes von dunkelblauer Farbe rührt von einem Emir her, von dem man jedoch nur des Vaters Namen erkennt; von der fünfzeiligen Aufschrift nämlich ist nur Folgendes noch zu lesen: *مما امر* --- *Auf* *بن أحمد* --- *(الأمير؟) مولا أمير (؟) المولا* --- *Befehl des S-- Sohnes von Ahmed*, des Emir's, *des Schirmlings des Emir's der Gläubigen* -- Diess Stück dürfte übrigens älter als alle die vorigen seyn und vielleicht in das zweite Jahrhundert d. H. gehören. Auf einem elften von schwarzer Farbe lies't man: *على الشوبخ* *Aly der kleine Alte Abu* -- Die letzte Zeile habe ich noch nicht entziffert. Auch bei den übrigen sieben Stücken bietet die Entzifferung der Inscriptionen grosse Schwierigkeiten dar, welche ich zum Theil wegen Kürze der Zeit und bei dem dunkeln Wetter noch nicht habe beseitigen können. Unterdessen kann ich nicht anders als sehr erfreut seyn, dass dem Asiatischen Museum, das früherhin aller Arabischen Glaspasten ermangelte und dem ich in der Folge mehrere Stücke der Art aus Italien zuzuwenden so glücklich war, jetzt auf einmal einen so bedeutenden Zuwachs auch in dieser Partie zu Theil geworden ist.

OUVRAGES OFFERTS.

SEPTEMBRE.

78. Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie uitgegeven door J. van der Hoeven en W. H. de Vriese. VI. 1. 2. 1839—8. 79. Flore cryptogamique des environs de Louvain — par Kickx. Bruxelles 1835 — 8. 80. Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée exécuté sous la direction de M. Anatole Demidoff. livr. 3—14. 8. Atlas 1-e livr. fol. 81. Berliner astronomisches Jahrbuch für 1841. — von J. F. Encke. Berlin 1839. 8. 82. Hortus Spaarn-Bergen-

sis — disposuit W. H. de Vriese. Amstelod. 1829. 8. 83. Beobachtungen über die irdische Strahlenbrechung und über die Gesetze der Veränderung derselben — Dissertation — von Georg Sabler. Dorpat 1839. 4. 84. Esquisse sur les ouvrages de quelques anciens naturalistes belges par J. Kickx. 80. 85. Note sur deux nouvelles scrophularinées du genre *Angelonia* par Kickx. 86. Description de trois limaces — par J. Kickx. 8. 87. Note sur une nouvelle espèce exotique de *Polypore* par J. Kickx. 80. 88. Recherches sur les *Chamaeriphes* major et minor de Gärtner — par Kickx. 8. 89. Specimen inaugurale synopsis molluscorum, Brabantiae australi indigenorum — submittit — Joannes Kickx. Lovani 1830. 4. 90. 53 Dissertations de l'Université de Leipsic. 91. 14 Dissertations de l'Université de Helsingfors. 92. 18 Dissertations de l'Université de Jena. 95. Flora Batava — par J. Kops et H. C. van Hall. livr. 117-e 4. 94. An examination of the ancient orthography of the Jews, and of the original state of the text of the hebrew bible. I. — by Charles William Wall. London 1835. 8. 95. Versuch einer mordwinischen Grammatik von Gabelenz. 1839. 8. 96. Annual report of the royal asiatic Society of London. 97. Asiatic Journal N. 9. London. 1838. 8. 98. Mémoires et dissertations sur les antiquités nationales et étrangères, publiés par la société royale des antiquaires de France. Nouvelle série. T. IV. Paris 1838. 8. 99. Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino J. XL. Torino 1838. 4. 100. Monumenta historiae patriae edita jussu regis Caroli Alberti scriptores. Augustae Taurinorum. 1839. fol. 101. Mémoires de l'Académie royale des sciences morales et politiques de l'Institut de France T. II-e. — 2-e série. Paris 1839. 4. 102. Fisica de corpi ponderabili ossia trattato della costituzione generale de corpi del — Amadeo Avogadro. T. I. Torino 1837. 8. 103. Annales des mines. 3-e Série T. XIII. XIV. XV. 1-e livr. Paris 1838 — 1839. 8. 104. Abhandlungen der Berliner Akademie v. J. 1837. Berlin 1839. 4. Monats-Berichte von Juli 1838 bis Juni 1839. 8. 105. Collectanea meteorologica sub auspiciis societatis scient. Danicae edita. fas II. Hafniae 1839. 4. 106. Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs forhandlingar. of Orsted. 4. 105. The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XVIII. part 2. London 1839. 4.

Emis le 11 mai 1840.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'11½ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 15. Observations sur le genre *Scolopendra*. PRANDT. OUVRAGES OFFERTS.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 8 (20) MAI 1840.

Lectures extraordinaires.

M. Lenz lit une note intitulée: *Bestimmung der magnetischen Inclination und Intensität in St.-Petersburg, Archangel und auf Nowaja-Semlja, von Hn. Ziwołka, bearbeitet und mitgetheilt von E. Lenz.*

M. Köppen lit une note: *Ueber die Zahl der Postpferde in Russland und die damit verbundene Besteuerung.*

M. Böhlingk adresse à l'Académie la seconde partie du Rapport de son voyage en Finlande et en Laponie, savoir le voyage le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche, avec une carte.

Rapport.

MM. Baer et Köppen, chargés dans la séance du 24 janvier, d'examiner un mémoire manuscrit intitulé: *Historisch-technisch-statistische Beschreibung des Ladoga-Canals, geschöpft aus authentischen Quellen*, par M. Stuckenberg, employé du département des voies de communication, font observer, dans un rapport, que ce travail forme une petite partie seulement d'un ouvrage étendu relatif à l'hydrographie de l'empire de Russie, que l'auteur se propose de publier. Cet ouvrage sera composé de deux sections principales, l'une, contenant la description complète des canaux de la Russie, sous le rapport historique, statistique et technique; l'autre comprendra la description de toutes les eaux navigables de l'empire et sera suivie de notices sur les mers qui mouillent les côtes de la Russie, leurs ports, leurs phares etc. Les Commissaires ajoutent que d'après ce qu'ils ont vu de cet ouvrage important, ils ne peuvent qu'en désirer vivement la publication, et comme, vu le volume de son ouvrage,

l'auteur manque des moyens pour le publier, ils proposent de l'inviter à le présenter en manuscrit au prochain concours Demidoff, ce qui lui offrira la chance d'obtenir, outre le prix, encore une subvention pour faire face aux frais de l'impression. Approuvé.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique approuve le choix de l'étudiant de l'université de St.-Petersbourg, M. Pankévitch, que M. Baer désire prendre avec lui dans son prochain voyage.

M. Gaïevsky, faisant *ad interim* les fonctions de directeur de la chancellerie de M. le Ministre de l'instruction publique, adresse, par ordre de S. E., un ouvrage intitulé: *Lithurgik, oder Mineralien und Felsarten, nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht, von Dr. Blum*, ouvrage sur lequel M. le Ministre désire connaître l'avis de l'Académie. Commissaire M. Helmersen.

Le recteur et le Conseil de l'université Alexandrine de Helsingfors annoncent, par lettre circulaire, que, le 3 (15) juillet prochain, sera célébré le jubilé biséculaire de ladite université et ils invitent les membres de l'Académie d'assister à cette solennité.

M. Helmersen annonce à l'Académie que par ordre de S. M. l'Empereur, il vient d'être chargé de faire cette année une nouvelle reconnaissance géognostique des dépôts houilliers découverts dans le gouvernement de Novgorod.

M. Böhlingk annonce que pour compléter les recherches géologiques qu'il a recueillies dans son voyage de l'année passée en Finlande et en Laponie, il trouve indispensable de visiter, cet été, la Suède et la Norvège et nommément les environs de Stockholm et de Christiania. Cette excursion ne durera que peu

de semaines, et loin de retarder la rédaction de ses matériaux, elle contribuera au contraire à la rendre plus complète.

Communications.

Le secrétaire perpétuel dépose les observations magnétiques de Tiflis et les observations météorologiques de Tobolsk, Kourgan et Bérézoff, et M. Struve le calendrier de 1841, en russe et en allemand, calculé à l'observatoire central par M. Peters.

Ouvrages offerts.

Mluwnice Polskeho Gazyka podlé Dobrowskeho Wacława Hanky. Praz 1839. 8.

Sendungen der Kurländischen Gesellschaft für Litteratur und Kunst. Bog. 14 und 15.

Esperienze sull'azione chimica dello spettro solare, e loro conseguenze relativamente alla Dagherrotypia, — del Macedonio Melloni. Napoli 1840. 4. br.

Erdkunde (Geologie) von Dr. A. Petzholdt. Leipzig 1840. br.

Правила оцѣнки сѣльско-хозяйственныхъ земель, соч. Кандид. Ионсона. Митава 1840. 8.

Записка Военно-Топографическаго Депо С. Пб. 1840 4. Ч. IV и V.

Оборона Несторовой лѣтописи отъ навета скептиковъ, соч. Буткова. С. Пб. 1840.

Спеціальная карта Западной части Россіи. Часть V.

Планъ С. Петербурга 1840 г. съ Описаніемъ.

Изображеніе медалей. Тетрадь 2-ая.

NOTES.

13. OBSERVATIONS SUR LES ESPÈCES QUI COMPOSENT LE GENRE SCOLOPENDRA, SUIVIES DES CARACTÈRES DES ESPÈCES QUI SE TROUVENT DANS LE MUSÉUM ZOOLOGIQUE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG ET DE QUELQUES COUPS-D'OEIL SUR LEUR DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE; PAR J.-F. BRANDT (lu le 13 mars 1840).

Le genre des Scolopendres est resté long-temps très négligé, et ce n'est que dans les dernières années qu'on a commencé à en mieux caractériser les espèces.

Linnée, dans la dernière édition de son *Systema naturae* (Linn. *systema naturae* T. I. P. II, 1062), attribue au genre des Scolopendres onze espèces, mais dont la plus grande partie, à cause de différences essentielles dans leur conformation, ont donné à ses successeurs l'occasion d'en créer des genres nouveaux; car sa *Scolopendra lagura* forme le type du genre *Pollyxenus* de Latreille, sa *Scolopendra forficata* appartient au genre *Lithobius* de Leach, sa *Scolopendra coleoptrata* forme le type du genre *Scutigera* de Lamarck (*Cermatia* Illiger), sa *Scolopendra electrica*, *phosphorica* et *occidentalis* doivent entrer dans le genre des Géophiles de Leach et sa *Scolopendra marina* enfin paraît à peine appartenir à la classe des Myriapodes. Il ne reste de cette manière, de vraies Scolopendres, que trois de ses espèces, savoir *Scolopendra gigantea*, mor-

sitans et ferruginea, qui sont au reste toutes les trois, comme nous le montrerons plus bas, si insuffisamment caractérisées, qu'il est impossible de les reconnaître avec quelque sûreté.

Fabricius (*Entomol. System.* T. II, p. 389 et *Supplem.* p. 289) a ajouté aux espèces du genre *Scolopendra*, dans le sens de Linnée, la *Scolopendra longicornis*, *dorsalis*, *clypeata* et *violacea*. Sa *Sc. longicornis*, *dorsalis* et *clypeata*, à cause du nombre des pattes, ne peuvent pas être réunies aux Scolopendres, mais sa *Scol. violacea* appartient vraisemblablement aux vraies Scolopendres dans le sens des naturalistes récents.

Leach a proposé (*Transact. of the Linn. Society*, T. XI, 1815, et *Zoolog. Miscell.* Vol. III, p. 41) les diagnoses de cinq espèces (*Scol. morsitans*, *Scol. alternans*, *Scol. subspinipes*, *Scol. trigonopoda* et *gigas*). Mais les caractères, donnés à ses espèces par ce naturaliste, sont si insuffisants et vagues, qu'il est impossible de les retrouver, d'autant plus, que leur patrie n'est pas connue et qu'une seule espèce est figurée, et encore d'une manière très peu exacte. C'est pour cela qu'il me paraît un peu hardi d'entreprendre la définition des espèces, tant qu'on n'a pas l'occasion d'en voir les originaux. Ce sera aux naturalistes anglais de deviner les énigmes de leur compatriote. Lamarck (*Histoire d. anim. sans vertèbres*, T. V. p. 51) indique et décrit, comme espèces du genre, la *Scol. morsitans*, *Scol. ferruginea* et *Scol. electrica* de Linnée. Latreille, quoique il eût déclaré d'avance (*Genera Crustac. et Insect.* T. I. p. 78) l'espèce européenne comme identique avec la *Scol. morsitans* de Linnée, l'a cependant, dans la seconde édition du règne animal de Cuvier (T. IV. p. 359), séparée sous le nom de *Scolopendra cingulata*.

Say (Journal of the Academy of natur. Scienc. of Philadelphia Vol. II. Part. I. p. 110, et Oeuvres entomologiques T. I. p. 22) a décrit (1822) deux Scolopendres des Etats-Unis (*Scol. marginata* et *viridis*).

Koch (Deutschl. Crustaceen, Myriapoden und Arachniden, Heft 9, tab. 1), à qui l'assertion de Latreille paraît avoir échappé, a décrit et figuré la grande Scolopendra de l'Europe sous le nom de *Scolopendra italica*, en proposant, en même temps, deux autres espèces nouvelles de l'Europe sous les noms de *Scolopendra clavigipes* et *graeca*, dont peut-être la première est identique avec la *Scolopendra viridipes* décrite par Léon Dufour (Annales général. d. sc. physiques, Vol. VI, p. 517).

Dans son traité général sur les Myriapodes (Annales d. scienc. naturelles, nouv. Série, Janvier 1837, p. 50), M. Gervais compte 19 espèces de Scolopendres dont quatre (*Scol. fulva*, *Sc. audax*, *Sc. Brandtiana* et *Sc. Eydouxiana*) sont nommées par lui, et une cinquième (*Sc. Sagrae*) par M. Guérin.

M. Milne-Edwards (Lamarck Hist. nat. d. anim. s. vertèbr. éd. 2, T. V, p. 34) a conservé les trois espèces citées par Lamarck (*Sc. morsitans*, *ferruginea* et *electrica*), auxquelles il ajoute seulement, comme vraies Scolopendres, les *Scol. subspinipes*, *trigonopoda* et *gigas* de Leach, les *Sc. fulva* et *Brandtiana* de Gervais, les *Sc. marginata* et *viridis* de Say et la *Sc. viridipes* de Léon Dufour, en appliquant à sa *Scolopendra morsitans* des passages de différents auteurs qui appartiennent à des espèces très différentes. Car la *Scol. morsitans* de Beauvois, la *Scol. morsitans* de Leach, la *Scol. alternans* du même auteur, ainsi que la *Scol. cingulata* de Latreille, citées par lui comme synonymes de sa *Scol. morsitans*, sont des animaux différents.

On voit par ces esquisses historiques quel est l'état de nos connaissances sur les différentes formes des Scolopendres, et qu'il n'est nullement superflu d'entreprendre une révision des espèces en général et de caractériser les espèces qui se trouvent dans la collection entomologique de notre Muséum, assez riche dans cette partie.

Le caractère général du genre *Scolopendra* est fixé par M. Gervais plus distinctement, que par feu M. Leach. Mais, si Gervais dit: „Segmenta corporis 23, capite incluso,“ il semble avoir considéré l'appareil mandibulaire et la tête comme deux anneaux. C'est cependant une manière de voir qui me paraît peu applicable, et je crois qu'il faudrait plutôt considérer la tête avec l'appareil mandibulaire comme une division

particulière de l'animal; d'autant plus que, par l'omission de la tête et de l'appareil mandibulaire, on peut gagner une caractéristique plus nette, en comparaison des genres voisins.

Je proposerai par conséquent d'établir le caractère du genre de la manière suivante.

Gen. *SCOLOPENDRA* Leach.

Corpus, excluso capite et apparatu mandibulari, annulis 21 pediferis instructum. Pedum posticum par reliquis magis evolutum et longius in articuli basalis facie interiore et inferiore denticulatum. Antennae 17 — 20 articulatae. Oculi utrinque quatuor in quadrangulum dispositi, approximati, sed disjuncti.

Quant aux caractères qui peuvent servir à la distinction des espèces, c'est avec raison que MM. Koch et Gervais ont considéré la conformation de la dernière paire des pattes et surtout de ses deux articulations basales, notamment aussi la qualité et la quantité des épines ou dents du premier article comme des signes spécifiques. Car, selon les recherches comparatives que j'ai instituées sur la conformation et la grandeur de la dernière paire des pattes chez plusieurs individus de différents âges et de la même espèce, il se trouve que non seulement la figure des premiers articles, mais aussi leur structure, et en général même le nombre et l'évolution des dents, sont constants.

La longueur de la dernière paire des pattes, relativement aux autres, fournit également des différences.

Quant au nombre des articles des antennes, je ne l'accepterai pas, avec MM. Koch et Gervais, pour un caractère, parce qu'il change souvent dans le même individu, et de cette manière presque toutes les espèces peuvent montrer 17 — 20.

L'écaille située devant l'anus et les parties inférieures du dernier anneau du corps, que l'on observe aux côtés de cette écaille offrent au contraire de bons caractères.

Les couleurs du corps, quoique en général pas trop variables chez les différentes espèces, pourraient bien aussi, dans les exemplaires frais et vivants, offrir des différences spécifiques, mais lorsqu'il s'agit, comme ordinairement, des descriptions d'exemplaires desséchés, alors les couleurs, à cause de leur changement par le dessèchement, ne peuvent être admises qu'avec précaution.

Le Muséum de notre Académie possède les espèces suivantes, qui peuvent être subdivisées en deux sections.

Sect. I. Pedum postici paris articulus primus facie inferiore bidenticulata.

Spec. 1. *Scolopendra cingulata* Latr.

Latreille apud Cuvier, Règne an. 2 éd. T. VI, p. 559. — *Scolopendra morsitans* Gervais (*), l. l. n. 5. — *Scolopendra italica* Koch, l. l. — *Scolopendre*, Description de l'Égypte, Myriapodes, pl. 1. fig. 1 et 2. — *Scolopendra morsitans* Kutorga, Scol. morsitantis anatome, Petropoli 1854. 4., cum tab. III aen. pag. 1. Taf. 1, fig. 1.

Pedum par posticum mediocre. Articulus basalis ejus breviusculus et crassiusculus, supra planus vix subconvexus, subdilatus, margine exteriori rotundato, interiore plerumque quinquedentato, dentibus quatuor anterioribus minimis biserialis, et in serie singula binis, posteriore reliquis majore, apice fisso; facie inferiore convexus, medio plerumque bidenticulatus, denticulis duobus in linea longitudinali positus. Denticuli omnes apice atri. Articulus secundus oblongotetragonus, mediocris, supra sublatius, marginibus lateralibus subrotundatis. Squamula antennalis subcordata, apice integro, rotundato.

Longitudo in majoribus individuis ab anteriore capitis margine ad posteriorem ultimi corporis cinguli marginem 5" — 5,5" 3/4; latitudo 2 3/4 — 3".

Observ. 1. In articuli basalis pedum facie inferiore spinularum duarum loco interdum una vel nulla in eodem individuo observatur. Faciei ejus superioris margo internus, dentes tres, quatuor vel sex interdum offert.

Patria Gallia australis (Latreille), Italia, Sicilia, Podolia australis, Taurica Chersonesus, provinciae Caucasicae et Aegyptus. In Tauricae Chersonesi littoribus meridionalibus teste Kutorga frequentissima et major observatur, quam in partibus borealioribus. — Museum Academicum specimina Sicula, Podolica, Taurica et Caucasica possidet specie haud diversa.

Num *Scolopendra fulva* Gervais l. l. n. 2, forma Sicula, re vera ab ea diversa? Specimina saltem Sicula *Scolopendrae* in Museo nostro servantur *Scol. fulvae*

(*) Si l'on fait la comparaison des passages des différents auteurs cités par Linnée on est forcé de croire, qu'il a réuni, sous le nom de *Scolopendra morsitans*, plusieurs espèces de différents pays; car aussi les figures de Seba, alléguées par lui, doivent être rapportées à plusieurs espèces. De cette manière le nom de *Scol. morsitans* ne peut pas être conservé, bien que tout le monde en parle, et que MM. Gervais et Milne-Edwards l'aient encore dernièrement appliqué pour désigner une seule espèce.

caracteri, qualem Gervais dedit, haud repugnantia, quae vero a *Sc. cingulata* haud distinguerem. — *Scol. audax* Ill. Gervais notis certis pari modo non distincta esse videtur.

Scolopendrae forma in eximia Aegypti descriptione (Description de l'Égypte, Myriapodes figura 2) depicta pedum 18 paria tantum offerens *Sc. cingulatae* monstrositas per defectum esse videtur.

Spec. 2. *Scolopendra De Haanii* Nob. *Scolopendra subspinipes* De Haan in litteris.

Pedum par posticum satis elongatum. Articulus basalis ejus satis elongatus, subtrigono-compressus, supra planus, margine exteriori subacutus; interiore tridentatus, dentibus subaequalibus subuncinatis, posteriore subsimplici vel apice bifido; facie inferiore convexus edentatus. Articulus secundus elongatus, subangustatus, primo longitudine subaequalis. Squama ante anum posita oblonga, tetragona, elongata postice valde angusta, margine posteriore recto.

Longitudo speciminum majorum a capitis anteriore margine ad ultimi cinguli posteriorem marginem 6", latitudo summa 5 — 5 1/2".

Patria. Duo in Museo Academico servantur specimina javanica, quorum unum a Cel. De Haan missum.

Spec. 3. *Scolopendra subspinipes* Gervais l. l. n. 5.

Speciei modo descriptae similis, sed pedibus posterioribus angustioribus, gracilioribus et longioribus, nec non articuli basalis eorum facie inferiore bidentata, sicuti squama ante anum posita brevior diversa.

Longitudo speciminis majoris a capitis anteriore margine ad ultimi cinguli posteriorem marginem 4" latitudo summa 5 1/2".

Patria Brasilia. Quinque specimina in Museo Academico obvia.

Spec. 4. *Scolopendra septemspinosa* Nob.

Servatur in Museo *Scolopendrae* javanicae specimen, cui autem pedum posteriorum articulus basalis unus tantum adhaeret, quod vero aperte speciem peculiarem a *Scol. de Haanii* distinctam sistere videtur. Articulus ultimi pedum paris similis quidem et margine interiore superiore pariter tridentatus, sed facie interiore et inferiore bidenticulatus, ita ut et in facie interna et in facie inferiore denticuli bini longitudinaliter seriati conspiciantur. Corpus supra totum cum capite brunneo-olivaceum, pedibus flavicantibus. Squama ante anum po-

sita subcordato-tetragona, postice angustior, margine posteriore subrecto

Longitudo 5'', latitudo $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ ''.

Sect. II. Pedum postici paris inferior facies tuberculis vel denticulis spiniformibus pluribus.

Spec. 5. *Scolopendra crassipes* Nob.

Habitu generali *Scolopendrae cingulatae* similis, sed multo minor. Pedum paris posterioris articulus primus et secundus tumidi, dilatati, supra subconvexo-plani, latitudine fere subaequales. Primus seu basalis in marginum superiorum interno denticulis quatuor, quorum tres anteriores minimi subtuberculiformes, in medio fere articuli obvi, approximati, corpori concolores, apice haud atri, posticus denticulus anterioribus major, apicis summo atro et fisso; in facie inferiore convexa, haud impressa, tuberculis dentiformibus parvis subseptem articulo concoloribus, margine interno majoribus ternis vel quaternis ex parte subobsoletis. Articulus secundus primo circa $\frac{2}{3}$ brevior. Squama analis subquadrata, postice recta, linea longitudinali impressa. Color in sicco specimine rufo-brunneus.

Longitudo a capitis anteriore ad cinguli ultimi posteriorem marginem 1'' 6'', latitudo $1\frac{1}{2}$ ''.

Patria ignota.

Spec. 6. *Scolopendra platypus* Nob.

? *Scolopendra marginata* Say l. 1.

? *Scol. Brandtiana* Gervais l. 1. n. 6.

Habitus et color *Scolopendrae cingulatae*. Pedum paris postici articuli primi et secundi superior facies medio plana, margine interno et externo limbo prominulo marginata. Primi articuli interior margo denticulis quinque vel sex, quorum quatuor vel quinque posteriores minimi, apice atri, posterior major apice atro, quadridido; facies inferior convexa, denticulis minimis novem, triseriatis, in serie singula ternis, ita quidem, ut in seriebus transversis denticuli tres in triangulum sint dispositi. Squama ante analis cordato-subquadrata, breviuscula, margine posteriore vix subarcuato. Variat facie inferiore octodenticulata.

Longitudo a capitis anteriore margine ad cinguli ultimi posteriorem marginem $2\frac{1}{2}$ ''; latitudo summa $2\frac{1}{2}$ ''.

Patria. Museum Academicum tria specimina possidet, quorum duo ex Havanna allata dicuntur, unum ex insula Hispaniola a Jaegero est missum.

Spec. 7. *Scolopendra limbata* De Haan in litt.

Simillima *Scolopendrae platypodi*, sed quae sequuntur notis diversa. Postici pedum paris articuli duo basales paulo minus plani, vix paulisper marginati, fere ut in *Scolopendra cingulata*. Primi articuli margo interior denticulis octo, quorum septem anteriores similiter conformati, minimi, posterior reliquis major apice multido. Primi articuli facies inferior convexa, denticulis minimis novem et duodecim irregulariter subquatuorseriatis. Squama ante analis subcordata, margine posteriore rotundato.

Longitudo ab anteriore capitis margine ad ultimi cinguli posteriorem marginem $2\frac{1}{2}$ ''; latitudo $2\frac{1}{2}$ ''.

Duo specimina a Clar. De Haan communicata in Museo Academico servantur.

Spec. 8. *Scolopendra clavipes* Koch. Deuschl. Crustac.

Myriapod. und Arachn. Heft 9. Text ad tab. 1.

? *Scol. viridipes* Léon-Dufour Annal. génér. d. scienc. Phys. T. VI, p. 317.

Species a *Sc. cingulata* satis distincta, forsan autem viridipedi, cujus descriptio mihi ignota, identica. Pedum paris postici articulus primus secundus et tertius marginibus non elevatis. Primus articulus subclavatus, n superioris superficiei interiore margine denticulis quinque vel sex uniseriatis, quorum posterior major, subsimplex. Superior ejus facies prope interiorem marginem denticulis duobus minimis munita. Interior facies prope marginem superiorem spinulis minimis circa 5 hiseriatis, inferior medio longitudinaliter depressa, glabra, in impressionis margine externo elevato, denticulis 10 — 11 biseriatis, in quavis serie quinque vel senis. Squama ante anum posita, subcordata, postice subrotundata. Caput supra cum dorso olivaceum. Labium inferius cum mandibulis flavidum. Pedes subpallide olivacei.

Longitudo 2'', latitudo $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ ''.

Plura specimina e Sicilia missa in Museo Academico servantur.

Spec. 9. *Scolopendra ambigua* Nob.

Habitus *Scolopendrae cingulatae*, spinularum ratione *Scol. clavipedi* quodammodo affinis. Pedes posteriores fere ut in *Scolopendra dubia*, sed minus lati. Articulus eorum primus in faciei superioris margine interno tridenticulatus, denticulis duobus anterioribus minimis obsoletis, tuberculiformibus, sed apice atris, posteriore

parum forti, subsimplici. Articuli hujusce facies interna denticulis tribus minimis, uniseriatis vel sex subbiseriatis obsessa, inferior facies autem medio sulco longitudinali profunde impressa et in marginibus ejus elevatis, quovis latere denticulis binis, ternis vel quaternis obsessa. Denticuli omnes apice atris. Squama ante anum posita tetragona, postice angustata, margine posteriore recto. Dorsum cum antennis olivaceum. Pedes flavescens. Caput et mandibulae flavicante ferruginea.

Longitudo a capitis anteriore margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem $2'' 5'''$; latitudo $1 \frac{1}{3}''$.

Patria Africa?

Spec. 10. *Scolopendra erythrocephala* Nob.

Habitus quodammoda Scolopendrae De Haanii, sed ut videtur multo minor.

Caput totum cum cingulo corporis primo ferrugineum. Dorsum obscure viride flavicante submarmoratum, cingulis margine posteriore viridi limbatis. Pedes olivascens. Posticum eorum par satis elongatum cum cingulo ultimo flavescens. Primus pedum postici paris articulus tetragono-elongatus, subangustus, supra planus et margine interiore denticulis parvis subsex, apice atris, quorum 4 medii per paria subapproximati, biseriati, munitus, posterior seu angularis autem reliquis multo major et apice fissus, anterior minimus et fere evanidus. Facies inferior convexa, denticulus subnoventis, parvis, apice atris, triseriatis, in seriebus singulis ternis cum seriei vicinae denticulis alternis. Squama ante anum posita subcordato-quadrata, margine posteriore subcurvato.

Longitudo ab anteriore capitis margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem $3'' 2'''$; latitudo $2 \frac{1}{2}'' - 5'''$.

Patria Java. Specimen unicum a Dr. Fritze Nassaviensi communicatum in Museo Academico servatur.

Spec. 11. *Scolopendra bilineata* De Haan in litt.

Color, ut videtur, incluso capite, olivaceus, cingulorum marginibus posterioribus pedumque articulis apice flavescens. In dorsi cingulorum quovis cristulae longitudinales duae, excepto ultimo cristula simplici instructo. Pedes posteriores breves, validi, articulis subteretibus. Articulus basalis eorum supra subconvexus prope marginem internum denticulis parvis, binis longitudinaliter seriatis, in ipso margine denticulis tribus fortibus, apice atris, quorum ultimus apice fissus, armatus. Facies inferior hujus articuli convexa, denticulis

sex vel septem per longitudinem triseriatis, apice atris in quavis serie plerumque binis obsessa. Pedum posteriorum articulus secundus abbreviatus, teretiusculus. Squama ante anum posita angusta, tetragono-oblonga, margine posteriore subrotundato, integro.

Longitudo a capitis anteriore margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem $4''$; corporis latitudo $3 - 4'''$.

Patria Java. Unum specimen Cel. De Haan debemus.

Spec. 12. *Scolopendra spinulosa* Nob.

Color supra olivaceus, mandibulis et labio inferiore flavo-ferrugineis, apice atris. Pedes e flavicante virides.

Pedum par posterius modice elongatum, articulis subelongatis, teretiusculis. Articulus eorum basalis subelongatus, supra infraque medio convexus, latere exteriori et interiore planiusculus; in faciei superioris margine interno quinquedentatus, dentibus mediocribus, quatuor posterioribus biseriatis, alternis, postico simplici reliquis submajore; in faciei inferioris medio subplanus denticulis sex biseriatis, in quavis serie ternis munitus, ipsae vero series rectae, discretae, parallelae. Secundus articulus basali angustior. Squama ante anum posita cordata, postice emarginata.

Longitudo a capitis anteriore margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem $5'' 5'''$, corporis latitudo $5 \frac{1}{2}'''$.

Patria ignota.

Duo incertae originis exemplaria in Museo Academico servantur, adultum et juvenile, characteribus consentanea.

Spec. 15. *Scolopendra rubripes* Nob.

Color supra obscure viridis. Mandibulae basi virides, medio flavae, apice atrae. Labium inferius flavum, supra viridi imbutum, apice summo atrum. Pedes breviusculi, subbrunneo-purpurei, apicibus flavescens. Pedes posteriores breves. — Articulus eorum primus validus, mediocris supra subplanus, latere exteriori planus, interiore planiusculus facie inferiore convexa, medio tumida, prominula. Faciei ejus superioris interior margo tridentatus, dentibus duobus anterioribus minoribus alternis, approximatis, ultimo simplici, reliquis fortiore. Facies ejus interior bidentata, dentibus longitudinaliter seriatis. Facies ejus inferior in parte tumida quinque- vel sex-dentata, dentibus satis fortibus, valde approximatis, parte basali fere confluentibus, biseriatis, serie interna plerumque e dentibus 2

vel 3, externa vero e dentibus tribus composita. Squama ante anum posita cordata, postice emarginata, in medio linea longitudinali impressa.

Longitudo a capitis anteriore margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem 3" 10"', corporis latitudo 3'''.

Tria specimina Javanica a Dr. Fritze communicata in Museo Academico servantur.

Spec. 14. *Scolopendra Sagrae*. Guerin apud Sagra. Hist. phys. etc. de l'île de Cuba; Gervais l. l. n. 8. — ? *Scolopendra gigantea* Linn. System. nat. ed. 12. T. I. P. II, p. 1065; Fabricius entomol. syst. T. II, p. 390. n. 5. — ? *Scolopendra maxima* pedibus 36; Brown Jamaic. p. 426, tab. 42, fig. 4. — ? The great *Scolopendra* Shaw natur. miscell. Vol. I. tab. 9. — *Scolopendra morsitans* Beauvais. Insect. rec. en Afrique et an Amér. p. 152. Aptères tab. IV.

Color dorsi ferrugineo-olivaceus vel ferrugineus, pedibus basi ferrugineis, apice olivaceis. Pedes subelongati, posteriores potissimum. Pedum posterioris paris articulus basalis supra planus vel subconvexus, facie interiore et exteriore subplanus, facie inferiore convexus, in faciei superioris medio prope marginem internum denticulis minimis duobus, uniseriatis vel quatuor ad quinque biseriatis, in faciei superioris margine interno spinulis septem ad duodecim vel pluribus minimis subbiseriatis, in faciei interioris parte superiore, atque facie inferiore denticulis minimis numerosis 19 — 23 vel pluribus sparsis subquinque-seriatis vel subsexseriatis. Spina angularis superioris faciei interioris marginis in spinulas quinque vel septem divisa. Squama ante anum posita oblongo-tetragona, postice angustata, margine posteriore recto.

Longitudo speciminis nostri maximi a capitis anteriore margine ad ultimi corporis cinguli posteriorem marginem 6" 8"', corporis latitudo 5'''.

Patria. Quatuor specimina Museo Academico ex insula Hispaniola misit Jaegerus.

Observ. C'est une conjecture fondée sur la patrie très voisine et la ressemblance de la figure donnée par Brown l. l. ainsi que de la grandeur, qui me porte à croire que cette espèce pourrait peut-être passer pour la *Scolopendra gigantea* de Linnée, fondée sur Brown Jam.; car l'autre passage (Gronov Zoophyl. n. 1004), cité par le célèbre naturaliste suédois, doit être rapporté au *Lithobius forficatus*. A cette opinion s'oppose, il est vrai, le nombre des pieds (18 paires) attribué et figuré par

Brown. Mais on pourrait aussi supposer que sa description et sa figure soient inexactes, ou qu'il ait décrit et figuré une abnormité. — Au reste, je dois également observer que la *Scol. Sagrae* ne m'est connue que par la diagnose de M. Gervais.

Species mihi ignotae:

Spec. 15. *Scolopendra violacea* Fabric. entomol. system. Supplem. p. 289; Gervais l. l. n. 4.

Patria Caput bonae spei.

Spec. 16. *Scolopendra graeca* Koch Deutschl. Crustac., Myriap. u. Arachn. Heft 9. tab. 1. nota.

Patria Graecia.

Spec. 17. *Scolopendra viridipes* Leon-Dufour Annal. gén. d. scienc. phys. VI, p. 317.

Patria Hispania.

Spec. 18. *Scolopendra fulva* Gervais l. l. n. 2.

Patria Sicilia.

Spec. 19. *Scolopendra audax* Gervais l. l. n. 4.

Patria Europa.

Spec. 20. *Scolopendra Brandtiana* Gervais l. l. n. 8.

Patria ignota.

Spec. 21. *Scolopendra Eydouxiana* Gervais l. l. n. 7, et Voyage de de Favorite (Zoologie) Tom. V. p. 180, tab. 53.

Patria Senegambia.

Spec. 22. *Scolopendra marginata* Say Journ. of the Academ. of natur. Scienc. of Philad. Vol. II. P. I. p. 110, n. 1; Oeuvres entomol. Vol. I. p. 22, spec. 1.

Patria Georgia et Florida.

Spec. 23. *Scolopendra viridis* Say ib. spec. 2.

Patria Georgia et Florida.

Species obscurae, ob descriptiones nimis breves parumque exactas et ob patriam incertam vix rite definiendae.

1. *Scolopendra ferruginea* Linn. Syst. nat. ed. 12. T. I. P. 2. p. 1063. sp. 6.

Patria Africa.

2. *Scolopendra morsitans* Leach Zool. miscell. Vol. III, p. 41, spec. 1.

Patria India.

3. *Scolopendra alternans* Leach Linn. Transact. Vol. XI, p. 383; Zool. miscell. Vol. III, p. 41, sp. 2. tab. 138 (Figura mala).

Patria ignota.

4. *Scolopendra subpinipes* Leach Linn. Trans. ib., Zool. Misc. ib. sp. 3.

Patria ignota.

5. *Scolopendra trigonopoda* Leach Zool. Miscell. ib. spec. 4.

6. *Scolopendra gigas* Leach Linn. Trans. ib. p. 383; Zool. Miss. ib. spec. 5.

Patria ignota.

On a observé de vraies Scolopendres dans toutes les parties du globe, excepté la nouvelle Hollande. Le nombre des espèces paraît être borné dans les climats tempérés et chauds; mais en général les individus et les espèces sont plus nombreux dans les pays chauds. Au moins ces insectes ont-ils été observés seulement dans les provinces australes de l'Europe et de l'Amérique boréale, ainsi que dans le Sud de l'Amérique, de l'Asie et de l'Afrique. Au reste, on les a rapportés également de plusieurs grandes îles (Sicile, Cuba, Haïti, Java).

Une des espèces les plus répandues paraît être *Scol. cingulata*, car on l'a remarquée en France, en Italie, en Sicile, dans les environs de Triest, dans les provinces méridionales de la Russie et en Egypte. L'Europe australe, outre la *Scolopendra cingulata*, possède la *Scolopendra clavipes* qu'on a trouvée en Sicile et en Grèce. A ces deux espèces se joindront la *Scolopendra viridipes* et *graeca*, si elles en sont vraiment distinctes. De l'Afrique, outre la *Sc. cingulata*, on connaît la *Scolopendra Eydouxianna* (du Sénégal), la *Scolopendra ferruginea* et la *Scolopendra violacea*; mais ces deux dernières ne sont pas exactement connues et décrites. Notre *Scol. ambigua* ne peut être citée qu'avec doute comme habitant cette partie du monde.

Presque la moitié des espèces que nous venons d'indiquer comme appartenant au Muséum de notre Académie, se trouvent aux îles Sondaïques, car la *Scol.*

de Haanii, *Scol. septemspinosa*, *Scol. limbata*, *Scol. erythrocephala*, *Scol. bilineata* et *Scol. rubripes* viennent toutes de Java.

De l'Amérique nous connaissons cinq espèces, dont l'une (*Scol. subpinipes* Gerv.) du Brésil, deux de Cuba, Haïti et Havanna (*Scol. Sagrae* (*Sc. gigantea* Linn ?) et *Scol. platypus*) et deux des provinces méridionales des États-unis (*Scol. marginata* et *viridipes*), si notre *Scol. platypus* est en vérité différente de *Scol. marginata*.

Par rapport aux espèces dont nous connaissons la patrie, l'Europe en posséderait deux ou quatre, l'Afrique quatre, les îles Sondaïques (Java) six et l'Amérique quatre ou cinq.

Il faut regretter beaucoup que la patrie d'un nombre très considérable de Scolopendres, presque de la moitié de toutes les espèces citées ou décrites, ne soit pas connue, et que de cette manière, la connaissance des espèces et de leur distribution sur le globe terrestre soit également défectueuse.

OUVRAGES OFFERTS.

OCTOBRE.

106. Proceedings of the Linnean Society of London N. I — III. 107. Resultate der an der Krakauer Sternwarte gemachten meteorologischen und astronomischen Beobachtungen. Krakau 1839. 4. 108. Ueber die Zeitrechnung der Chinesen, von Ideler. 1839. 4. 109. Krombholz Abhandlungen aus dem Gebiete der gesammten Akologie, zur Begründung eines Systems derselben. I. 1825. 4. 110. Le livre des Rois par Aboulkasim Firdousi, trad. par Jules Mohl. I. Paris 1838. fol. 111. IX-e Lettre cosmologique. 2 exempl. 4. 112. Книга найденная висящая, после скрытия Господа нашего Мудреца. 113. Книга о упрекъ тому, кто отвратился отъ закона, именуемая книгою истины, открывающею тайны. Первая часть изъ 7-ми частей (Закона). 114. О благовѣстїи людямъ истиннымъ и непорочнымъ 115. О вознесенїи ко спасенїю обожателей Единого. 116. О упрекъ нечестивымъ и послѣдователямъ ихъ: книга къ народу. 117. Собранїе проповѣдей и преданїй священныхъ, съ пѣснями (для Магометанъ).

Emis le 15 mai 1840.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 6. *Sur l'Aniline, nouveau produit de la décomposition de l'indigo.* FRITZSCHE. **NOTES.** 14. *Copie figurée de quelques cachets géorgiens.* BROSSET. **RAPPORTS.** 1. *Sur les observatoires magnétiques fondés sur plusieurs points de la surface terrestre.* KUPFER.

M É M O I R E S.

6. UEBER DAS ANILIN, EIN NEUES ZERSETZUNGSPRODUCT DES INDIGO; VON J. FRITZSCHE (lu le 24 avril 1840).

Wenn man in eine heisse, höchstconcentrirte Lösung von Aetzkali oder Aetznatron gepulverten Indigo einträgt, so wird die blaue Farbe desselben augenblicklich zerstört, und man erhält eine Salzmasse von braunrother Farbe; diese enthält nun eine eigenthümliche Säure mit dem Kali verbunden, deren nähere Untersuchung ich mir für eine spätere Arbeit vorbehalte, während ich hier nur einen Körper beschreiben will, der ein weiteres Zersetzungsproduct dieser Säure zu seyn scheint. Erhitzt man nämlich jene braune Salzmasse, bei deren Bildung keine flüchtigen Producte sich entwickeln, in einer Retorte noch weiter, so erhält man unter starkem Aufblähen der Masse bald einen flüchtigen Körper, der sich im Halse der Retorte zu einer ölartigen Flüssigkeit verdichtet, und zugleich mit ammoniakhaltigem Wasser überdestillirt. Diese ölartige Flüssigkeit besitzt eine braune Farbe, giebt aber beim Umdestilliren, wobei ein brauner harzartiger Körper zurückbleibt, ein farbloses Product, dessen Menge 18 bis 20 Procent vom angewandten Indigo beträgt, und

welches den Gegenstand dieser Abhandlung ausmacht; ich bezeichne es mit dem Namen Anilin.

Das Anilin ist eine Base, welche mit den Säuren leicht und schön krystallisirende Salze liefert; es zeichnet sich dadurch aus, dass es keinen Sauerstoff enthält. In seinem reinsten Zustande bildet das Anilin eine farblose Flüssigkeit von 1,028 sp. Gewicht, welche das Licht stark bricht und einen starken, aromatischen, aber unangenehmen Geruch hat; im Wasser ist es nur wenig löslich, mit Alcohol und Aether aber in allen Verhältnissen mischbar. Dem Einflusse der atmosphärischen Luft ausgesetzt nimmt das Anilin bald eine gelbe Farbe an, welche mit der Zeit in eine braune übergeht, wobei derselbe harzartige Körper gebildet wird, durch welchen man es bei der Darstellung unreinigt erhält; man muss es daher vor der atmosphärischen Luft geschützt aufbewahren, und auch bei der Destillation ihre Einwirkung durch rasches Destilliren zu vermindern suchen. Das Anilin kann ein wenig Wasser auflösen, von dem man es aber durch Destillation befreien kann, wenn man, nachdem ungefähr ein Drittheil übergegangen ist, die Vorlage durch eine neue ersetzt, in welche nun wasserfreies Anilin überdestillirt. Es siedet bei + 228° C.

Das Anilin löst bei der Siedhitze Schwefel in grosser Menge auf, und setzt denselben beim Erkalten wieder in Krystallen ab. Jod wird davon in grosser Menge

unter Wärmeentwicklung aufgelöst, und diese Auflösung erstarrt zu einer krystallinischen Salzmasse, mit deren Untersuchung ich beschäftigt bin. Salpetersäure verwandelt das Anilin unter gewissen Umständen in einen blauen oder grünen Körper, welcher jedoch kein Indigo zu seyn scheint; ich erhielt diesen farbigen Körper bis jetzt nur vorübergehend und in kleiner Menge, weil er von der Salpetersäure bald weitere Zersetzungen erleidet, und es ist mir noch nicht gelungen, seine Bildung stets willkürlich hervorzurufen. Chromsäure bringt in den Auflösungen der Anilinsalze einen Niederschlag hervor, welcher ebenfalls bald eine dunkelgrüne, bald eine schwarzblaue Farbe besitzt, und die Chromsäure ist, da dieser Niederschlag jederzeit und sogar in ziemlich verdünnten Auflösungen erscheint, ein gutes Reagens für das Anilin; der Niederschlag hinterlässt jedoch, selbst aus sauren Auflösungen erhalten, nach dem Verbrennen eine bedeutende Menge Chromoxyd. Uebermangansaures Kali und Anilinsalze zersetzen sich gegenseitig unter Abscheidung eines braunen Manganoxydes; alle diese angeführten Zersetzungen aber habe ich noch nicht genauer studiren können, und werde daher erst in einer späteren Abhandlung darauf zurückkommen.

Die Analyse des Anilin gab mir folgende Resultate:

I. 0,541 Grm. Anilin gaben 1,551 Kohlensäure und 0,367 Wasser.

II. 0,555 Grm. Anilin gaben 0,940 Kohlensäure und 0,228 Wasser.

III. 0,466 Grm. Anilin gaben 1,320 Kohlensäure und 0,514 Wasser.

Zu Analyse I. wurde Anilin verwendet, welches durch blosse Destillation gereinigt worden war, zu II. war dasselbe über Natrium destillirt und zu III. war das Anilin aus dem salpetersauren Salze durch Kali ausgeschieden und dann ebenfalls über Natrium destillirt worden.

Der Stickstoff wurde seiner ganzen Masse nach durch Verbrennung mit Kupferoxyd in einem Strome von reiner Kohlensäure gasförmig bestimmt, und es gaben:

I. 0,285 Grm. Anilin 55 C. C. Stickstoffgas.

II. 0,505 55,8 C. C.

Es war dabei keine Spur von Stickstoffoxydgas gebildet worden.

Die gefundenen Zahlen entsprechen in Procenten:

	I.	II.	III.
Kohlenstoff	78,25.	78,05.	78,52.
Wasserstoff	7,54.	7,60.	7,48.
Stickstoff	14,68.	14,98.	

Daraus ergibt sich aber, im Einklange mit den gleich anzuführenden Untersuchungen des oxalsauren und chlorwasserstoffsäuren Anilin die Formel $C^{12}N^2H^{14}$, deren berechnete Zahlen mit dem Mittel der gefundenen hinreichend übereinstimmen.

	Gefunden.	Berechnet.
Kohlenstoff	78,21.	77,65.
Wasserstoff	7,54.	7,40.
Stickstoff	14,85.	14,97.
		100,00.

Das Atomgewicht des Anilin ist 1181,616.

Anilinsalze.

Das Anilin verbindet sich mit den Sauerstoffsäuren unter gleichzeitiger Aufnahme eines Atomes Wasser, mit den Wasserstoffsäuren dagegen bildet es wasserfreie Salze und verhält sich also in dieser Beziehung dem Ammoniak analog, von welchem es aus seinen Verbindungen ausgeschieden wird. Ich habe bis jetzt krystallisirte Verbindungen desselben mit Schwefelsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Oxalsäure, Weinsäure und Chlorwasserstoffsäure dargestellt, welche ich später ausführlicher zu beschreiben gedenke, während ich jetzt nur die für die Kenntniss der Zusammensetzung des Anilin nöthigen Untersuchungen anführen will.

Oxalsaures Anilin. Man erhält es, wenn man weingeistige Lösungen von Anilin und Oxalsäure zusammenmischt, als ein weisses Pulver, welches man mit Weingeist auswäscht und dann in heissem Wasser löst, aus welchem es nach dem Erkalten in schönen, mehrere Linien langen Krystallen anschießt. Bei der Analyse desselben erhielt ich:

I. von 0,595 Grm. 0,885 Kohlensäure u. 0,204 Wasser

II. von 0,564 „ 0,810 „ „ 0,190 „

Es gaben ferner 0,560 Grm. oxalsaures Anilin 29 C. C. Stickstoffgas bei 0° und 0,76 Met. B. St. und dies beträgt in Procenten:

	I.	II.
Kohlenstoff	61,81.	61,55.
Wasserstoff	5,74.	5,80.
Stickstoff	10,21.	

Nach der Formel $C^{12}N^2H^{14}O_4 + \text{Aq.}$ soll es aber enthalten:

Kohlenstoff	61,25.
Wasserstoff	5,71.
Stickstoff	10,14.
Sauerstoff	22,90.

100,00,

Zahlen, welche mit denen der Analyse so genau als möglich übereinstimmen.

Bei der Untersuchung dieses Salzes auf seinen Gehalt an Oxalsäure durch Fällen mit Chlorcalcium und Bestimmung der oxalsauren Kalkerde nach ihrer Verwandlung in reine Kalkerde erhielt ich

I. von 0,201 Grm. bei $+ 100^{\circ}$ getrockneten Salzes 0,041 reine Kalkerde.

II. von 0,751 Grm. desselben Salzes 0,152 reine Kalkerde,

welche in beiden Fällen beim Auflösen in Säure keine Spur von Kohlensäure zu erkennen gab. Diese Mengen entsprechen, die erstere 25,87 p. C., die letztere 26,10 p. C. Oxalsäure, nach obiger Formel aber soll das Salz enthalten 67,64 Anilin, 25,92 Oxalsäure und 6,44 Wasser.

Chlorwasserstoffsäures Anilin. Man erhält es durch unmittelbares Zusammenbringen von Anilin mit Chlorwasserstoffsäure und Umkrystallisiren des in Wasser leichtlöslichen Salzes.

0,652 Grm. bei 100° getrocknetes Salz lieferten bei der Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyd 0,544 Wasser, welche 6,05 p. C. Wasserstoff entsprechen. Nach der Formel $C^{12}N^2H^{14} + ClH$ soll es aber 6,09 p. C. Wasserstoff enthalten und es stimmen also Formel und Analyse überein.

Es gaben ferner 0,672 Grm. chlorwasserstoffsäures Anilin 0,741 Chlorsilber, welche 0,187 Grm. oder 27,97 p. C. Chlorwasserstoffsäure entsprechen, und auch dieses Resultat bestätigt also die Richtigkeit der Formel, nach welcher das Salz aus 72,19 Anilin und 27,81 Chlorwasserstoffsäure besteht.

NOTES.

14. COPIE FIGURÉE DE QUELQUES CACHETS GÉORGIENS: PAR M. BROSSET (lu le 6 mars 1840).

(Ci-joint une planche.)

On n'a vu jusqu'à présent qu'un petit nombre de copies figurées de cachets géorgiens, et cependant c'est une ressource indispensable pour s'en faire une idée exacte et pour arriver à en comprendre parfaitement les légendes. Un heureux hasard ayant fait tomber entre mes mains de bonnes empreintes de quelques-uns de ces cachets qui ont un intérêt historique, je les ai faits

reproduire, comme on les voit sur la planche ci-jointe, et je donnerai les détails qui les concernent.

No. 1. Cachet de Wakhtang.

Une figure de ce cachet a déjà paru dans le Nouveau Journal asiatique (t. ix, p. 208), au revers d'une lettre de ce prince. J'en avais hasardé une explication (*ibid.* p. 221), défectueuse à cause des défauts mêmes de l'écriture. Plus tard (*ibid.* t. x, p. 177) je donnai sur ce cachet des renseignements nouveaux, qui m'avaient été communiqués par un Géorgien. Ces renseignements n'étaient pas encore entièrement exacts, ainsi que je vais le démontrer.

M. Frähn me donna il y a quelque tems l'empreinte sur cire à cacheter d'un sceau ayant la même légende que celui dont on vient de parler. Il l'avait reçue lui-même autrefois de M. de Köhler. Cette empreinte, où les lettres sont mieux tracées que sur la précédente et différemment disposées, où la plupart des mots sont séparés par deux points, est plus facile à déchiffrer, de sorte qu'il est permis de saisir clairement le sens.

Il faut donc lire:

ტკლ კან ჯვითის: მკლდომის: კით: ის: კან: ტან: კმტკიცე ბ: მეფის: მეობით:

A la première ligne, les lettres ტ de ტკლ, et კ de კვითის sont remplacées sur la planche par un point noir, et sur le cachet par un bouillon, qui semble indiquer qu'il s'y trouve des trous par où il aurait pu être suspendu.

Voici maintenant le sens entier, matériel, de la phrase, sans préjudice du sens figuré mentionné dans le Journal asiatique (x, 159):

„Je suis une branche de David, un loup et un lion comme ce Wakhtang; j'affirme ceci en qualité de fils de roi“.

C'est donc le sceau de Wakhtang VI, lorsqu'il n'était pas encore monté sur le trône. Il y rappelle la tradition de l'origine juive des Bagratides, et fait allusion au nom d'un souverain son homonyme, Wakhtang-Gourgaslan ou Gorgasal, i. e. le loup-lion.

No. 2. Cachet du roi Artchil.

Le dessein a été fait sur une empreinte en cire à cacheter appartenant à la collection du prince Barathaïef, aujourd'hui directeur en chef des douanes de la Transcaucasie. On y lit:

ჩვენ. მართლგან. ჯვითიან. სოფომენიან... კი. მან: კმტკიცე. მკლდომი. სწილდ. წყალობით. მღწიისათ. მეფე უკლდის. ღი თ (ღი-სთ). იმერის. ჯ კანეთის. კმტკიცე.

„Nous seigneur Artchil, issu de la racine de Jessé, de David, de Bagrat, . . .

„par la bonté de Dieu, roi de tout le Likhth-Imer, et du Cakheth, j'affirme ceci.“

Le roi Artchil, oncle du précédent, fut en effet d'abord roi de Cakheth, en 1664, puis à cinq reprises différentes, de l'Iméreth. Enfin il abandonna la Géorgie pour n'y plus rentrer. Il mourut à Moscou, et fut, suivant la tradition, enterré au Donskoï-Monastir où sa tombe se trouve sans doute parmi celles sans épitaphe, que j'ai signalées ailleurs (Mém. de l'Ac. Sc. pol. iv, 480).

Au centre du cachet, entre les branches de la croix, se trouvent les quatre mots abrégés: ჰო. ქო. მს. შო, i. e. ჰვარძის ქრისტესი, მღევს მისი (ou მათი): „La croix du Christ; victoire à elle.“ On m'a dit qu'en Géorgie le pain consacré portait cette même épigraphe, mais, au lieu du dernier mot, მტკობს „victoire sur les ennemis.“

La lacune que nous avons indiquée dans la première ligne répond à un espace de l'empreinte, suffisant pour trois ou quatre lettres, mais où rien ne paraît que des restes de celles qui terminaient un mot: . . . ზო ou სო, dont je n'ai pu, avec le secours même des Géorgiens, deviner la valeur ni le sens; car dans ces titres des rois de Géorgie, immédiatement après le mot სოლომონიან *Solomonian* „issu de Salomon“, se trouve d'ordinaire le mot signifiant „Bagratide“.

No. 5. Cachet du métropolitain Nicoloz.

Ce cachet, qui appartient à un prince Abachidzé, a déjà été expliqué dans le Bulletin scientifique (t. iv, p. 505), mais l'imperfection de l'empreinte avait laissé quelque chose à désirer dans l'interprétation. La légende qu'il porte forme deux vers de 16 syllabes:

გზი: შემოქმედდა: მწევს-ქმთავრობ კსწერ გუბი: ხენი: მეობით:

გუმბნებ: სემბნ: კქალებ: მსმბენ: მწვალბეგთ: მღვთობით:

wzt Ché|mokmé|dlad, mtsqems | wnthawrob| wstser Gou|ris kha|nis dzé|obith.

wmoneb | Samé|bas wka|dageb |, mkhmoben | mtswalé|belth mdzlé | obith.

et au milieu:

მიტროპოლიტი ნიკოლოზ:
mitropoliti Nicoloz.

„Je siège à Chémokmed comme chef et pâtre, je m'inscris comme fils du khan de Gouria;

„Je sers et prêche la Trinité; on m'appelle vainqueur des hérétiques.

„Métropolitain Nicoloz“.

J'ai donné ici la transcription de la légende géor-

gienne pour que l'on se fit une idée exacte de la manière de compter les syllabes et de scander les vers géorgiens du mètre dit *chaïri*. Au premier vers le mot გუბი est abrégé, pour la mesure, au lieu de გუბილ qui ferait une syllabe de plus.

No. 4. Cachet de Wakhtang, prince du sang d'Iméreth (v. Nouv. Journ. asiatique, t. x, p. 189). Ce prince était fils non de Salomon I, ainsi qu'il est dit à tort, mais de Rostom, fils de Dawith, fils de Salomon II.

No. 5. Cachet de Giorgi (*ibid.* 185).

No. 6. id. de Gabriel (*ibid.* 1847. Le titre de *mamasakhlisi* donné à ce personnage, outre son ancienne valeur de *patriarche* ou chef de famille, en avait une autre dans la hiérarchie administrative géorgienne.

Le chef d'un canton, i. e. de plusieurs villages, ou même seulement d'un grand village, s'appelle en géorgien *moouraw*, „curateur, collecteur d'impôts.“ Seulement le chef du canton de Kisiq ou de Signakh, dans le Cakheth méridional se nommait indifféremment *moouraw* ou *cewkha*. Ce dernier mot paraît être une altération du persan *khethkhouda* (image de Dieu), qui a formé *kikia* et le turk *kiaia*, comme le démontre une lettre de M. le baron de Sacy insérée dans le Nouveau Journ. as. (t. xv, p. 576). Après le *moouraw* vient immédiatement le *mamasakhlisi*, nommé encore ნაცვლი, *natzwali* „vicaire“, et, en Iméreth, მახვლი *makhlé* „employé“, titre correspondant à celui de გვალავანი *khelowani*, qui se rencontre souvent dans les lettres de M. Sjögren (Bullet. scient., t. iii, p. 259). Un troisième employé, le გზირი *gziri* „routier“, percevait les impôts fixés par le *moouraw* ou le *mamasakhlisi*, d'après les ordres supérieurs. Tiflis, ville exceptionnelle, avait son grand-*moouraw*; son *mélik*, officier commandant spécialement aux Arméniens; son *mamasakhlisi* ou *natzouali*, et enfin plusieurs *gziri*.

Le belle inscription de l'église d'Aténi (v. Mém. de l'Acad. des sc. vi^e sér. sc. pol. t. iv, p. 411), mentionne le *mamasakhlisi* de Sion comme chargé de faire célébrer une agape, ce qui peut faire croire que ce titre appartenait aussi à certains ecclésiastiques; en conséquence, dans le dictionnaire géorgien - russe - français, qui s'imprime en ce moment, nous lisons sous ce mot l'explication „sur-intendant dans les monastères“.

Il paraît donc que le Gabriel de notre cachet était ou intendant d'un monastère ou maire d'un village.

Je tiens tous ces détails de S. A. le Tzarévitch Théimouraz, membre honoraire de l'Académie.

No. 7.



Ce dessein a été fait, d'après empreinte d'un anneau d'argent doré qui se trouve au Musée numismatique de l'Académie des sciences. Quelques lettres sont réellement géorgiennes, p. e. le Φ , le φ , qui y reparaissent plusieurs fois, mais pour le reste, si ce ne sont pas des lettres de quelqu'un des alphabets secrets employés fréquemment en Géorgie, et dont je possède jusqu'à vingt-deux, j'avoue qu'il m'est impossible d'y reconnaître une légende géorgienne. Voici pourtant un essai de déchiffrement tenté par le Tzarévitch Théimouraz.

Le savant prince croit pouvoir trouver les mots $\chi\sigma\delta\sigma\lambda\epsilon\delta$ (pour $\chi\sigma\delta\sigma\lambda\epsilon\delta$) $\sigma\delta\sigma\chi\sigma\delta$ (p. $\sigma\delta\sigma\chi\sigma\delta$) „Djamasp-Amir-adjib (p. Djamasp Amir-Adjib).“ Suivant lui le premier mot est un nom propre; le second, celui d'une famille, tiré d'un office correspondant à celui de grand-chambellan. Il ajoute que cette famille s'était mise au service des rois de Perse, et que plusieurs de ses membres s'étaient faits musulmans.

Le même croit aussi y voir quelques mots arabes, comme: *ya allah* „o Dieu,“ et les mêmes noms que dans la partie géorgienne, répétés en lettres arabes.

Je pense, pour moi, que c'est quelque talisman, du genre de ceux qui ont cours dans toute l'Asie, tels qu'il s'en trouve dans toutes les collections, tels enfin que j'en possède un en lettres sanscrites et un autre en lettres arabes, que personne n'a pu déchiffrer.

R A P P O R T S.

1. SUR LES OBSERVATOIRES MAGNÉTIQUES FONDÉS, PAR ORDRE DES GOUVERNEMENS D'ANGLETERRE ET DE RUSSIE, SUR PLUSIEURS POINTS DE LA SURFACE TERRESTRE; PAR M. A.-T. KUPFFER. (Lu le 1 mai 1840.)

Une des plus grandes entreprises scientifiques qui aient jamais été tentées, s'est organisée en Angleterre, et prendra possession, pour ainsi dire, de toute la surface terrestre. Comme la Russie qui, on peut le dire, en a été un des premiers moteurs, continuera à y prendre une part très large, j'espère que l'Académie des sciences voudra bien m'accorder son attention pour quelques instans, pour lui exposer les principaux articles d'un arrangement pris entre l'Angleterre et la Russie, dans l'intérêt de cette entreprise.

J'ai déjà eu, à plusieurs reprises, l'occasion d'entretenir l'Académie d'un projet, présenté pour la première fois, en 1829, par M. de Humboldt à qui le magnétisme terrestre doit une de ses trois bases (*) et qui a donné, comme on va voir tout à l'heure, la première impulsion à l'entreprise actuelle. Ce projet consistait à faire, à des époques déterminées, des observations magnétiques correspondantes, sur des points placés à de très grandes distances et distribués sur toute la surface terrestre, dans de petits observatoires exclusivement réservés à cet usage et nommés par M. de Humboldt „maisons magnétiques“. M. Arago avait fait construire, en 1823, dans le jardin de l'observatoire de Paris, un petit pavillon consacré exclusivement aux observations magnétiques; invité par lui à me joindre à ses observations sur les perturbations de l'aiguille horizontale, j'en avais fait construire un pareil à Kazan. Dans le cours des années 1825 et 1826, des observations correspondantes faites à Paris et à Kazan avaient démontré que les mouvemens irréguliers de l'aiguille aimantée sont simultanés et quelquefois exactement les mêmes sur une très grande étendue de la surface terrestre. Mais ces observations avaient été faites sans convenir d'avance des jours et des heures d'observation; on observait la position de l'aiguille chaque soir, et sa marche ne fut suivie assidûment pendant une heure ou deux, que lorsqu'elle était très irrégulière; de cette manière le hasard seul pouvait faire découvrir la simultanéité des mouvemens irréguliers des deux aiguilles. M. de Humboldt proposa donc de convenir d'avance de certains jours dans l'année, pendant lesquels on observerait la marche de l'aiguille horizontale, d'heure en heure, pendant deux jours consécutifs. En 1829, M. de Humboldt fit en personne à l'Académie des sciences de St.-Petersbourg les mêmes propositions qui furent exécutées immédiatement; déjà l'année suivante, des observations correspondantes sur les variations horaires de la déclinaison furent faites, huit fois par an, de 20' en 20', pendant deux jours consécutifs, à St.-Petersbourg, à Kazan et à Nicolaïeff, et un peu plus tard à Sitka et à Péking; à St.-Petersbourg on ajouta, bientôt après, des observations sur les variations horaires de l'inclinaison (**). Ces observations démontrèrent sur

(*) Si l'on veut bien me permettre de m'exprimer d'une manière si vulgaire, je dirai que M. de Humboldt, par sa découverte du décroissement de l'intensité magnétique terrestre de l'équateur aux pôles, a mis le troisième pied à une table qui n'en avait que deux, la déclinaison et l'inclinaison.

(**) Toutes les observations faites en Russie ont été publiées

une très grande échelle la simultanéité des mouvemens irréguliers de l'aiguille.

En 1833, M. Gauss publia sa nouvelle méthode pour déterminer la valeur absolue de la composante horizontale de l'intensité des forces magnétiques terrestres : à cette occasion, il nous apprit à observer les variations de la déclinaison et sa valeur absolue, avec une rigueur jusqu'alors inconnue. Bientôt après, quelques amis et élèves de M. Gauss formèrent une association magnétique ; on prit d'autres jours d'observation, distribués plus commodément pour des savans qui ne peuvent consacrer à ces observations que leurs momens de loisir : on observait pendant 24 heures seulement, mais de 5' à 5', et aux mêmes instans, en réglant toutes les montres sur le temps moyen de Goettingue. De cette manière, la simultanéité et l'identité des mouvemens irréguliers de l'aiguille, sur des points assez distans l'un de l'autre, ressortait d'une manière plus frappante encore. Il faut cependant remarquer, que le réseau de ces observations correspondantes ne sortait pas hors des limites de l'Europe, et à peine hors de celles de l'Allemagne, de sorte qu'elles ne pouvaient rien prouver pour de très grandes distances (*).

La Russie qui, par son immense étendue, pouvait plus que tout autre pays apporter une coopération utile à l'étude des phénomènes magnétiques, offrit le concours puissant et éclairé de son administration des mines. Dès 1834, trois observatoires magnétiques et météorologiques furent construits dans les chefs-lieux des districts miniers de Cathérinebourg, de Barnaoul et de Nertchinsk ; trois autres observatoires destinés seulement à la météorologie furent établis aux usines de Bogoslawsk, Zlatoust et Lougan, et enfin un observatoire normal fut fondé à l'institut des mines de St.-Pétersbourg, pour y former des observateurs. Sur cette vaste étendue un ensemble d'observations fut immédiatement organisé d'après les projets présentés par moi et M. le général Tcheffkine, chef de l'état-major du corps des ingénieurs des mines, à l'approbation de M. le comte Cancrin, chef suprême du corps des mines, et sanctionnés par S. M. l'Empereur.

Dans les observatoires de St.-Pétersbourg, Cathérinebourg, Barnaoul et Nertchinsk, on fait depuis ce temps

dans tous leurs détails, sous le titre : Recueil des observations magnétiques faites dans l'étendue de l'empire de Russie, par A.-T. Kupffer et ses collaborateurs.

(*) Dès 1836, ces observations ont été publiées dans un ouvrage intitulé : Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins zu Göttingen.

non seulement quatre fois par an des observations sur les variations de la déclinaison, correspondantes à celles qu'on fait en Allemagne, mais aussi des observations journalières, de deux en deux heures, sur les variations de la déclinaison et de l'inclinaison, sur les valeurs absolues de ces deux élémens du magnétisme terrestre, et enfin sur la hauteur barométrique, la température de l'air, son humidité etc. ; dans ceux de Zlatoust, Bogoslawsk et Lougan, on fait seulement des observations météorologiques. Ces observations sont publiées annuellement, dans tous leurs détails, dans un ouvrage intitulé : Annuaire magnétique et météorologique du corps des ingénieurs des mines de Russie.

Pendant que tout cela fut organisé, M. Gauss avait fait présent à la science d'un nouveau moyen d'observation : il avait imaginé le magnétomètre bifilaire qui sert à observer les variations de l'intensité horizontale.

En 1836, M. de Humboldt écrivit une lettre au président de la Société Royale de Londres, le duc de Sussex, pour réclamer la coopération du gouvernement anglais dans les observations magnétiques correspondantes, appuyant sur l'exemple que le gouvernement russe avait donné, et sur l'importance des travaux de M. Gauss, qui, répétés sur une grande échelle, promettaient les plus beaux résultats.

Le gouvernement anglais accéda aux propositions de M. de Humboldt, avec une libéralité qui n'a point d'antécédent dans l'histoire des sciences ; et la plus gigantesque entreprise scientifique, qui ait jamais été conçue, fut organisée en peu de temps. Une expédition au pôle austral, la construction d'observatoires magnétiques et météorologiques à Ste.-Helène, au Cap de Bonne-Espérance, à la terre de Van-Diemen et au Canada, furent ordonnées. MM. Sabine et Lloyd, auxquels le gouvernement anglais avait confié la direction scientifique de cet entreprise, reçurent l'ordre de partir pour Berlin et Goettingue, pour conférer avec MM. de Humboldt et Gauss, et pour St.-Pétersbourg afin de se mettre en rapport avec le gouvernement russe. Ce dernier voyage n'eut pas lieu, parce que le ministre des finances, M. le comte Cancrin, aussitôt après avoir reçu de M. de Humboldt une communication relative à cette entreprise, m'envoya à Goettingue, par ordre de Sa Majesté l'Empereur, pour prendre part aux conférences, et pour offrir aux savans anglais la coopération des observatoires russes. Les conférences du congrès magnétique de Goettingue commencèrent le 15 octobre 1839, et c'est là que la marche, que les observations devaient prendre, fut définitivement réglée. L'ex-

pédition au pôle austral, sous le commandement du capitaine Ross, était déjà partie au mois de septembre, avec les instrumens et les observateurs; ces derniers avaient reçu des instructions pratiques de M. Lloyd, à l'observatoire magnétique de Dublin.

Au congrès magnétique de Goettingue il fut décidé qu'à toutes les stations magnétiques, on observerait les variations de la déclinaison, celles de l'intensité horizontale et celles de l'intensité verticale, toutes les deux heures, *dans les mêmes instans*, en se réglant sur le temps moyen de Goettingue; qu'on déterminerait, tous les mois, les valeurs absolues de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'inclinaison; qu'on observerait en outre, chaque mois une fois de 5' en 5' pendant 24 heures, aussi aux mêmes instans, en se réglant sur le temps moyen de Goettingue, les variations de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'intensité verticale.

Dans les observatoires russes on observera la déclinaison avec ses variations et l'intensité horizontale avec ses variations rigoureusement selon les nouvelles méthodes de Gauss, c'est-à-dire, la déclinaison et ses variations et la valeur absolue de l'intensité horizontale avec le magnétomètre unifilaire, et les variations de l'intensité horizontale avec le magnétomètre bifilaire, avec des barreaux aimantés de deux pieds de longueur et de quatre livres environ de poids; on observera les variations de l'intensité verticale avec un instrument nouvellement imaginé par M. Lloyd, et l'inclinaison avec l'instrument de Borda (ou, si l'on veut de Gambey, car c'est surtout grâce à l'habileté de cet artiste, que l'usage de cet instrument a prévalu sur tout autre).

On fera en même temps des observations météorologiques avec les mêmes instrumens, avec lesquels on les a faites jusqu'ici.

Les observatoires magnétiques des mines sont des maisons composées d'une grande salle et de deux cabinets, avec une chambre d'entrée. La salle a 22 pieds de longueur sur 15 pieds de largeur, les cabinets ont 11 pieds de longueur sur 10 pieds de profondeur. Ces maisons sont dirigées dans le méridien magnétique, dans leur longueur. Les deux barreaux aimantés de 2 pieds de longueur sont suspendues au plafond à des fils de suspension qui ont 12 pieds de longueur; ils sont, tous les trois, disposés de manière et à de telles distances respectives que leur direction n'est pas altérée par leur influence mutuelle, et que leur force directrice l'est si peu qu'on peut regarder comme constante l'erreur, qui en découle, et la mettre en compte, après l'avoir dé-

terminée exactement (*). Le magnétomètre unifilaire et l'instrument de M. Lloyd sont placés dans la grande salle, le magnétomètre bifilaire dans un des cabinets; l'autre cabinet a été réservé aux deux observateurs de service. Il y aura à chaque observatoire quatre observateurs subalternes pour les observations journalières, et un officier pour les surveiller et pour faire tous les mois les déterminations absolues.

A St.-Petersbourg les observations relatives aux variations des élémens du magnétisme terrestre ont été entièrement séparées des déterminations absolues: il y a à l'Institut des mines deux observatoires, placés à une assez grande distance l'un de l'autre, pour que toute influence mutuelle des barreaux, même la plus insignifiante, soit tout-à-fait impossible. Dans l'un on observe les variations horaires de la déclinaison, de l'intensité horizontale et de l'intensité verticale; l'autre a été réservé aux déterminations absolues de la déclinaison de l'inclinaison et de l'intensité horizontale. Les officiers et plusieurs observateurs de chaque station viendront à St.-Petersbourg pour recevoir des instructions pratiques, à

(*) Les trois barreaux sont placés à des distances respectives de plus de 20 pieds. Lorsqu'on fait passer deux lignes droites par les centres des barreaux du magnétomètre bifilaire et de l'instrument de M. Lloyd (ces deux barreaux ont une position horizontale et font un angle droit avec le méridien magnétique) et par le centre du barreau pour la déclinaison, ces lignes forment avec le méridien magnétique, d'un côté et de l'autre, un angle de $35^{\circ} 15'$. Il est facile de démontrer que, dans cette position, le barreau du magnétomètre bifilaire et celui de l'instrument de M. Lloyd (qui, d'ailleurs, n'a qu'un pied de longueur) n'ont aucune influence sur la direction du barreau pour la déclinaison, et que sa force directrice seule se trouve un peu changée; il faut donc multiplier les variations observées de la déclinaison avec un facteur constant, pour avoir les variations que le barreau de déclinaison aurait éprouvées sans l'influence des deux autres barreaux. J'ai trouvé par l'expérience que, lorsque les barreaux sont éloignés les uns des autres de 20 pieds au moins, ce facteur est tellement rapproché de l'unité, qu'on n'a point besoin d'effectuer cette multiplication. Quant à l'influence du barreau de déclinaison sur les deux autres barreaux, celle qui est exercée sur le barreau de l'instrument de M. Lloyd, est complètement détruite par le mode de suspension de celui-ci qui se meut seulement dans un plan vertical; celle éprouvée par le barreau du magnétomètre bifilaire, est de deux espèces, en tant qu'elle agit sur la direction ou sur la force directrice du dernier barreau: or, un changement dans la direction de ce barreau peut être corrigé par la suspension et un changement dans sa force directrice (qui sera toujours extrêmement petit) peut être déterminé exactement et mis en compte. (Voyez, pour plus de détail, mes instructions, qui vont paraître incessamment).

l'observatoire de l'Institut des mines. Dans le cours de l'été 1841, je dois faire un voyage d'inspection à Cathérinebourg, Barnaoul et Nertchinsk, pour voir si tout marche bien.

Pour mettre à profit, autant que possible, l'immense étendue de l'empire russe, le ministre des finances s'est adressé au ministre de l'instruction publique, M. Ouvaroff, et à celui de la marine, M. le prince Menchikoff, pour les engager à établir des stations magnétiques à Kazan, à Tiflis et à Nicolaïeff, en complétant les moyens qui se trouvent déjà sur ces lieux; il s'est aussi adressé, dans la même intention, à la Compagnie russe-américaine; il s'est offert de fournir les instrumens nécessaires à ces quatre stations. Grâce à la protection éclairée de M. le comte Rehbindér, secrétaire d'état pour la Finlande, une station magnétique a été organisée, il y a quelque temps déjà, à l'université de Helsingfors. Enfin, en dernier lieu, l'Académie des sciences, le département asiatique du ministère des affaires étrangères et l'état-major des mines, ont complété par de communs sacrifices, la station magnétique de Péking, capitale de la Chine, de sorte que nous aurons aussi de ce point intéressant, si non autant d'observations comme des autres stations, mais au moins les observations les plus importantes.

C'est ainsi que la science doit au gouvernement russe et surtout à la protection puissante du ministre des finances, M. le comte Cancrin, et à l'incessante activité du chef de l'état major du corps des ingénieurs des mines, M. le général Tcheffkine, l'établissement des stations magnétiques suivantes :

St.-Pétersbourg. Cathérinebourg. Barnaoul. Nertchinsk. Kazan. Nikolaïeff. Tiflis. Sitka (Côte Nord-Ouest de l'Amérique). Helsingfors. Péking.

Les stations anglaises sont :

Dublin. Greenwich. Ste.-Hélène. Cap de Bonne-Espérance. Terre de Van-Diemen. Toronto (Canada). Madras. Singapore. Simla (Himalaya). Aden (Golfe Arabique).

A ces stations il faut encore ajouter les stations suivantes auxquelles le gouvernement anglais a fourni des instrumens :

Breslau (Prusse). Hammerfest (Norvège). Caire. Alger (*).

Et enfin les observatoires magnétiques de

Berlin. Breda. Bruxelles. Copenhague. Goettingue. Gotha. Hannovre. Heidelberg. Leipzig. Marbourg. Milan. Munich. Philadelphie. Prague. Upsala.

(*) M. Sabine m'écrit dans une de ses lettres, qu'il vient de commander les instrumens pour Alger, mais il ne dit pas, si c'est par ordre du gouvernement anglais ou français.

Les dernières stations, excepté celle de Philadelphie, appartiennent à l'ancienne Association magnétique de Goettingue, et on s'y bornera, à l'exception de Munich et de Prague (*), à faire tous les mois, aux jours et heures convenus, des observations correspondantes sur les variations de la déclinaison et de l'intensité horizontale. A Goettingue, les variations de la déclinaison seront en outre observées deux fois par jour, à 8^h du matin et à 2^h après midi, et les déterminations absolues de la déclinaison et de l'intensité horizontale faites aussi souvent que cela sera jugé nécessaire.

Est-il besoin de dire encore quelque chose sur l'importance de notre grande entreprise? — Si, par la concurrence de tant d'observateurs, et par une investigation si persévérante des phénomènes magnétiques et météorologiques, on découvre enfin les lois d'après lesquelles ont été tracées, par une main divine, les orbites des planètes? Si on trouve enfin la cause de ces perturbations singulières, qui agitent l'aiguille aimantée à des époques indéterminées, et qui semblent nous révéler des évolutions mystérieuses dans les masses liquéfiées dont le noyau de notre globe est composé? Si, par une étude prolongée des phénomènes météorologiques, on dissipe les ténèbres, dont les croyances populaires ont enveloppé cette partie de la physique? N'est-ce pas ajouter un nouvel élément au bien-être intellectuel de la société, que d'offrir une nouvelle carrière aux idées, un nouvel objet à l'investigation? Si l'on considère d'un plus haut point de vue le développement de l'esprit humain, on doit s'étonner, qu'il s'est de préférence occupé des objets les plus éloignés; qu'il a observé les mouvemens des corps célestes avant de voir ce qui se passe à la surface de la terre; que l'exploration des pays les plus éloignés a précédé celle du sol natal. Telle a été jusqu'à présent la marche de la science, qu'elle a toujours plus travaillé sur les limites qu'au centre, mais il est temps qu'elle se replie, pour ainsi dire, sur elle-même, qu'elle s'occupe avec plus d'ardeur des intérêts qui nous touchent immédiatement, et que, dans ses méditations, qui embrassent tout l'univers, notre petite planète soit aussi comptée pour quelque chose.

(*) J'espère qu'avec le temps ces exceptions s'étendront sur un plus grand nombre de stations, et il se peut très bien, que dans plusieurs des stations nommées on fait déjà des observations jour et nuit, comme dans les observatoires anglais et russes.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 15. Description d'un thermomètre bathométrique. PARROT. VOYAGES. 2. Rapport sur un voyage le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche. OUVRAGES OFFERTS. RECTIFICATION.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 15 (27) MAI 1840.

Rapports.

M. Brosset lit un rapport 1^o sur un ouvrage de concours à la chaire de professeur ordinaire de la langue arménienne à l'université de Kazan, et 2^o sur deux ouvrages pour l'enseignement élémentaire de cette langue, soumis au jugement de l'Académie par M. le Ministre, et dont l'auteur a exprimé plus tard le désir de concourir également à l'obtention de cette chaire. Le premier de ces ouvrages a pour auteur M. Avakoff, d'Astrakhan, et contient un aperçu rapide de la littérature arménienne, avec l'indication des écrivains remarquables qui l'ont enrichie de leurs productions, de l'état actuel de la littérature de cette langue et des fruits que l'on peut retirer de son étude. Les deux autres, rédigés par M. Abovianoff de Tiflis, sont une grammaire russe théorique et pratique en arménien littéral, d'après la méthode de Tappe, et un guide de lecture d'après la méthode des meilleurs maîtres, en langue arménienne vulgaire. Après avoir donné une analyse détaillée de ces ouvrages, M. Brosset conclut en résumé que, le programme tracé par l'Académie n'ayant pas été rempli entièrement, il n'y a pas lieu d'en appliquer le résultat. L'Académie approuve ce rapport et en adopte la conclusion.

M. Helmersen, en renvoyant l'ouvrage du docteur Blum intitulé: *Lithurgik, oder Mineralien und Felsarten, nach ihrer Anwendung in ökonomischer, artistischer und technischer Hinsicht*, rapporte en substance que cet ouvrage renferme un traité assez complet de minéralogie technique d'après le modèle de ceux de MM. Brard et Naumann; que, vu l'utilité qu'il offre aux techniciens et aux artistes, il mérite d'être recommandé à l'atten-

tion du Ministère, mais que, sous le rapport scientifique, il ne contient rien de neuf. Ce rapport est approuvé.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique approuve les dispositions de l'Académie relatives à la continuation, sous son patronage immédiat, des opérations géodésiques pour la mesure des degrés de méridien en Finlande. (Voir la Séance du 13 (25) mars.)

M. le Conseiller d'état Gafeysky adresse un mémoire imprimé sous le titre: *De l'emploi de l'électro-magnétisme dans les maladies des nerfs*, l'auteur, M. Cervelleri, à Naples, désirant que l'Académie en rende compte à M. le Ministre. Or, ce sujet n'étant pas du ressort de l'Académie, elle se refuse.

M. de Bradke, directeur du 3-ème département des domaines, annonce que, sur son rapport fait à son Ministre, M. le Comte Kisseleff, S. E. a donné ordre à ce que toutes les publications officielles émanées de son Ministère soient communiquées à l'Académie, ainsi qu'elle l'avait désiré.

M. le Comte di Saluzzo, président de l'association italienne des naturalistes, annonce, par lettre circulaire, que la réunion de cette association aura lieu, cette année, à Turin depuis le 15 jusqu'au 30 septembre, et il invite les membres de l'Académie à y prendre part.

Communication.

M. Baer annonce de vive voix que le Comité scientifique du Ministère des domaines lui a fait, à différentes reprises, des communications sur des dégâts occasionnés par des insectes dans diffé-

rentes provinces de l'empire. Quelques unes de ces communications ont à paru M. Baer offrir assez d'intérêt pour en faire part à l'Académie. Il s'est agi, entre autres, d'un insecte qui, dans le gouvernement de Perme, a été funeste aux ruches. Les cocons de cet insecte, communiqués à M. Baer, se sont trouvés suffisamment développés pour pouvoir reproduire, de quelques peaux de chenille, par la dissection, un papillon presque complet que M. Baer croit avoir reconnu pour *Galleria cereana* Fabr., bien que les ailes ne fussent pas encore complètement formées. Il est assez remarquable que cet insecte, d'ailleurs souvent observé et décrit, s'étende aussi loin vers le nord. Il a été observé et décrit, en 1763, à Stockholm par Blom qui prétend qu'il avait été introduit en Suède, 3 ou 4 ans avant cette époque, avec des ruches venant de l'Allemagne. M. Baer n'a point trouvé, dans les rayons des ruches de Perme, les cocons plus petits de *Galleria mellonella*, laquelle est considérée par plusieurs naturalistes comme étant le mâle de *Galleria cereana*. Un autre dégât causé par des insectes, et plus important que celui dont nous venons de parler, sous le rapport économique, c'est la destruction de l'herbe de seigle dans le même gouvernement, causée l'automne dernier, par une chenille appartenant, selon toute apparence, au genre *Agrotis*. Le mauvais état de conservation dans lequel se trouvaient les échantillons de ces chenilles que M. Baer a eu sous les yeux, et la grande ressemblance qui existe entre toutes les chenilles de ce genre, n'ont pas permis d'en déterminer l'espèce. On a donné des instructions pour la conservation plus soignée des chenilles et l'envoi des chrysalides de l'insecte en question. Enfin, le même Comité a fait tenir à M. Baer un tissu très délié que l'on a trouvé sur un arbre. M. Baer en le produisant, déclara qu'il l'attribue à une chenille du sous-genre *Xponomeuta* Latr. et très probablement à *Tinea padella* Fabr. L'étendue considérable et la consistance de ce tissu rappellent les expériences faites à Munich, en 1815 et 1816, par M. Hebenstreit pour faire servir les chenilles filantes à un but économique, en les forçant de donner à leurs tissus la forme et le dessin voulus. L'idée de ces expériences avait été suggérée par feu le Comte Bray qui avait envoyé de Livonie à Munich un semblable tissu.

Ouvrages offerts

(de la part des auteurs).

Das Myopodiorthicon oder der Apparat die Kurzsichtigkeit zu heilen, v. Prof. A. A. Berthold. — Göttingen. 1840. 8.

Description générale des phares et fanaux, par M. Coulier. — 4-ème éd. Paris. 1839. 12.

De l'emploi de l'électro-magnétisme dans les maladies des nerfs, par F. Cervelleri. — Naples. 1840. 8.

Johannis de Sacro-Bosco Anglici de arte numerandi tractatus, ed. J. O. Halliwell. — Cantobrigii. 1838. 8.

Two Essays by Halliwell. — London. 1839. 8.

A few notes on the history of the discovery of the composition of water, by Halliwell. — London. 1840. 8.

A letter to Lord Fr. Egerton, by Halliwell. — London. 1839. 8.
Первобытный миръ Россіи, извѣд. Эд. Эйхвальдомъ. Терп. 1. съ IV автогр. табл. — С.-Пб. 1840. 4.

ACTE PUBLIC DU 18 (30) MAI 1840.

pour la distribution des prix Démidoff au concours de 1839.

Grands prix de 5000 r. 1. M. le professeur Pogodine à Moscou, auteur de l'ouvrage: Несторъ, историко-кратическое разсужденіе о началѣ русскихъ летописей (Nestor, recherches historiques et critiques sur l'origine des chroniques russes). 2. M. Tchoubinoff, auteur du Dictionnaire géorgien-russe-français. 3. M. l'académicien-adjoint Jacobi, premier inventeur de l'art galvanoplastique. (M. Jacobi a été admis au concours sans l'avoir demandé et avant sa réception au sein de l'Académie; il remet son prix à la disposition de l'Académie, à la condition qu'il fût appliqué à des recherches et expériences ultérieures sur l'électro-magnétisme et le galvanisme et au perfectionnement de la théorie de ces agents).

Prix d'encouragement de 2500 r. 1. M. Reutz, ancien professeur de l'université de Dorpat et auteur de l'ouvrage manuscrit: *Verfassung und Rechtszustand der Dalmatinischen Küstenstädte und Inseln im Mittelalter, aus ihren Municipalstatuten entwickelt. Ein Beitrag zur Kenntniss Slavischer Rechte*. (M. Reutz touchera en outre 1000 r. pour frais d'impression). 2. M. le Capitaine en second de la garde Téliakovsky, auteur de l'ouvrage: Фортификація (Traité de fortification). 3. M. Snéguireff, ancien professeur de l'université de Moscou et auteur de l'ouvrage: Русскіе простонародные праздники и суевѣрные обряды (Fêtes populaires et cérémonies superstitieuses des Russes). 4. M. le professeur Obodovsky, auteur de l'ouvrage: Теорія Статистики въ настоящемъ ея состояніи, съ присовокупленіемъ краткой исторіи сей науки (Théorie de la Statistique, dans son état actuel, avec une histoire abrégée de cette science). 5. M. Serge Stroïeff, frère du voyageur-archéographe, et auteur de l'ouvrage manuscrit: Описаніе памятниковъ Славяно-русской Литературы, хранящихся въ публичныхъ Библіотекахъ Франціи и Германіи (Description des monuments de la littérature Slavo-russe qui se conservent dans les Bibliothèques de la France et de l'Allemagne). 6. M. le professeur Sokoloff, auteur de l'ouvrage: Курсъ Геогнозіи (Cours de Géognosie). 7. M. le conseiller d'état Ivachkovsky, auteur de l'ouvrage: Азѣзоръ Елѣро-Россіи.

La médaille Démidoff, fondée pour récompenser les savants étrangers appelés à faire la fonction de juges pour les ouvrages qui ne sont pas du ressort de l'Académie, a été décernée à M. le professeur Stöckhardt, auteur de l'analyse de l'ouvrage de M. Reutz.²⁾

1) Nous venons d'apprendre que, depuis, ce jeune savant, qui donnait de si belles espérances, est mort à Moscou, le 22 mai.

2) Nos abonnés recevront, avec l'un des prochains numéros, à titre de supplément extraordinaire, le Rapport général sur l'adjudication de ces prix au concours de 1839, tel qu'il a été lu dans l'Assemblée publique du 18 mai.

NOTES.

15. DESCRIPTION D'UN THERMOMÈTRE BATHOMÉTRIQUE; par M. PARROT. (lu le 3 Avril 1840).
(Avec un dessin).

Le but d'un *thermomètre bathométrique* est d'explorer la température de la mer aux plus grandes profondeurs auxquelles on puisse atteindre. Or comme toutes les expériences faites jusqu'à présent à cet égard ont prouvé que la température de la mer diminue à mesure qu'on arrive à de plus grandes profondeurs, c'est un *thermomètre à minimum* qui doit être employé dans l'étendue des zones tempérées et torride. Quant aux zones glaciales, où, au moins dans la septentrionale, on ne trouve pas de grandes profondeurs mais une température à la surface moindre que celles des couches voisines inférieures, si la température à la surface de la mer est aux environs de 0, il faudra joindre un *thermomètre à maximum*.

Lorsque M. Lenz dut faire son voyage autour du monde en 1825, je le munis d'un bathomètre qui contenait 64 livr. d'eau, vers le bas duquel se trouvait la boule d'un thermomètre ordinaire, épaisse de verre pour résister à la pression. Pour empêcher le haussement de température en remontant, j'entourai l'instrument de plusieurs enveloppes hétérogènes qui ralentirent considérablement le passage de la chaleur; et des expériences directes faites pour calculer celle qui avait dû cependant être transmise, prouvèrent qu'il n'y avait qu'une petite correction à faire aux résultats directs livrés par l'expérience.

Mais ces expériences pour la correction ne sont pas faciles à faire et font désirer un instrument qui indique sans elles la vraie température. Or, j'avais fourni à M. Lenz pour ce voyage un instrument pour mesurer la compressibilité du mercure, consistant en un gros thermomètre dont le tube était ouvert et sur la colonne de mercure duquel j'avais mis une goutte d'huile qui suivait le mercure dans sa descente et laissait dans sa montée une pellicule d'huile à la surface intérieure du tube. La limite inférieure de cette pellicule déterminait la quantité dont la colonne de mercure avait baissé. En appliquant la correction pour la température, M. Lenz trouva que la compression se monte à 0,0000027 par pression atmosphérique.

J'avais repris cette idée il y a deux ans pour la construction d'un thermomètre à minimum. Mais l'accident que j'eus de casser la boule pendant les expériences d'essai, la difficulté de m'en procurer une seconde et d'autres travaux en ont retardé l'exécution. Enfin l'idée de remplacer la boule par un vase en fer de fonte m'était venue, je construisis un instrument à l'abri de tout danger, dont la description est l'objet de ce mémoire. La figure ci-jointe est moitié de la grandeur naturelle.

AB est le vase en fer de fonte. Il se compose de deux parties *A* et *B*, chacune avec un rebord. Ces rebords parfaitement égalisés sont fortement pressés l'un sur l'autre par 6 vis, dont trois prolongées forment trois pieds qui portent l'instrument. Les faces contiguës de ces bords sont si complètement congruentes que l'eau ne pénètre pas dans l'intérieur, sans qu'il soit nécessaire d'interposer une lamelle quelconque ou une couche de graisse. En cet état le vase intérieur a la forme d'un cylindre terminé en haut et en bas par une calotte demi-sphérique. Ce partage du vase en deux parties a pour but d'en polir la surface intérieure, afin qu'en le remplissant de mercure il ne reste aucune portion sensible d'air entre ce liquide et le vase, et aussi pour nettoyer celui-ci au cas que cela devient nécessaire.

Le vase est surmonté d'une plaque carrée *ab* percée d'un trou du diamètre extérieur du tube de verre *im*. Sur cette plaque s'en applique une autre également carrée *cd*, de sorte que les deux surfaces contiguës se touchent si parfaitement qu'elles ne laissent passer aucun liquide. On peut, pour surcroît de sûreté, mettre sur les 4 bords un trait de graisse, et graisser les vis.

La plaque carrée supérieure est surmontée d'un petit tuyau *n* qui, de même que la plaque, percée d'un trou à cet effet, reçoit le tube de verre qu'on y scelle avec un lut qui ne s'ammollit pas à la température de 45° C. On évase les deux bouts du tube *i* et *m* à l'émeril jusqu'au bord, le bout *i*, afin qu'il ne reste point d'air, et le bout *m*, pour recevoir la goutte d'huile *kh* qui doit être l'indicateur de la température. En cet état la plaque carrée supérieure, jointe au tube, est assujettie à la plaque inférieure par trois vis.

EF est une lame de laiton qui porte l'échelle thermométrique, qui s'étend depuis environ — 50 jusqu'à + 40° ou 45° C. Cette lame, fixée par deux vis sur la plaque carrée *cd* est renforcée par un parallélépipède à chaque côté de sa surface postérieure pour donner à cette lame la rigidité requise, afin de servir d'appui au tube de

verre. Un couvercle demi-cylindrique qui atteint du haut de l'échelle jusqu'à $\frac{1}{2}$ pouce du bas et évasé à sa partie inférieure, est fixé à charnière d'un côté, et de l'autre par deux crochets, protège le tube contre tout choc extérieur. Le but de cet évasement est de forcer l'eau des différentes couches de la mer de balayer rapidement, en montant dans l'intérieur du couvercle tandis que l'instrument descend, le tube de verre et lui donner la température des couches de la mer qu'il traverse. On voit à la fig. 2. le plan de la lame *nn* avec sa base *noon*, fixée par deux vis à la plaque supérieure. *c, c* sont les petites colonnes carées qui donnent de la raideur à la plaque verticale *nn*. *nnp* est le plan du couvercle et *mmm* celui du bord inférieur du demi-cône qui procure l'évasement du couvercle.

La fig. 5. représente le plan d'une des plaques carrées avec ses trous. *t* est celui par lequel passe le tube de verre; *rs* ceux des vis qui fixent la base de l'échelle à la plaque supérieure; *l, l, l* les trous dont les vis serrent fortement la plaque supérieure sur l'inférieure. Au fond de ces trous se trouvent deux petits canaux latéraux par lesquels le mercure qui remplit quelquefois ces trous peut s'écouler.

Pour remplir le vase de mercure, l'on aura un petit entonnoir de verre fait exprès, dont la pointe, n'aura que $\frac{1}{2}$ ligne de diamètre intérieur et atteindra jusqu'au fond du vase. On verse le mercure chauffé auparavant jusqu'à 100° C et plus, pour l'obtenir bien sec et passablement purgé d'air. Cette méthode empêche par cet écoulement lent (qui ne permet pas au mercure de former en tombant une veine dans l'espace du vase, veine qui se saturerait d'air) toute bulle d'air de se loger à la surface intérieure du vase. Celui-ci étant plein, on visse la plaque supérieure avec son échelle sur la plaque *ab*; puis, au moyen d'un long entonnoir capillaire qui plonge jusque sous la surface du mercure, on verse du mercure jusqu'à ce que le tube corresponde à la température du lieu observée sur un bon thermomètre ordinaire. Si cette colonne dépasse de beaucoup le point de l'échelle voulu, on enfoncera un mince bâton de baleine cylindrique et bien poli pour faire sortir le mercure superflu. S'il y avait défaut de mercure, l'on en ajouterait au moyen du long entonnoir capillaire. Au reste il n'est pas nécessaire que la colonne de mercure atteigne précisément la hauteur correspondante à la température du lieu. On prendra seulement note de la différence pour la soustraire ou l'ajouter ensuite à l'observation quand l'instrument sera remonté. On peut même remplir le tube de mercure jusque près

de son orifice et noter tout simplement la température, sous laquelle le remplissement s'est fait. Cette méthode est de plus facile exécution.

Le thermomètre étant ainsi ajusté, il ne s'agit plus que de lui donner la goutte d'huile. Pour cet effet, on trempe le vase dans une eau assez chaude pour faire monter le mercure jusqu'à l'orifice du tube; ou bien, on chauffe le cylindre avec une petite lampe à esprit de vin. Au moment où il arrive à la partie évasée, l'on met, au moyen d'un petit bâton de verre un peu pointu, la goutte, et l'on refroidit promptement de quelques degrés le bain chaud, ou bien on enlève un peu plus tôt la petite lampe, pour laisser ensuite refroidir lentement l'instrument. Quand on observe que la goutte est bientôt épuisée, l'on en met une seconde et puis une troisième, et une quatrième, si cela est nécessaire.

En cet état le thermomètre bathométrique est prêt à être mis à la mer, et l'on n'aura point à craindre qu'à de grandes profondeurs la haute pression le déforme, quelque mince que l'on ait fait l'enveloppe du vase, l'orifice ouvert du tube établissant un équilibre parfait entre les pressions intérieure et extérieure; et il est prouvé, par l'expérience de M. Lenz, que la compression que la goutte d'huile éprouve, au moins jusqu'à 1000 t. de profondeur, ne force pas l'huile de s'introduire plus bas entre le mercure et le verre, mais que tout ce que la pression opère consiste uniquement à condenser les deux liquides, condensation qui pour l'huile est, à raison du petit volume, tout à fait imperceptible et n'a d'ailleurs aucune influence sur l'observation.

C'est avec cet instrument ainsi dressé que j'ai fait de nombreuses expériences, au nombre desquelles il s'en est trouvé où la marque était moins distincte que dans les autres; ce qui m'engagea à chercher un moyen de dessiner cette marque plus distinctement; et ce moyen consiste à enduire d'une couche de suif extrêmement mince l'intérieur du tube. Pour cet effet je pris un tampon consistant en un faisceau de fils de lin (fig. 4.) replié à son milieu et saisi par un très fin fil de laiton recuit, plié et tordu au dessus des fils. On graisse ce tampon en le frottant fortement sur une chandelle de suif et on le fait passer deux fois le long du tube au moyen du fil de laiton, la première fois par un bout, et la seconde par l'autre bout. L'effet est que la colonne de mercure paraît un peu terne. Mais cet aspect disparaît partout où la goutte d'huile pénètre, de sorte que la limite entre l'huile et le mercure est très bien terminée. Cette limite est celle où le mercure touche la

surface du verre. Au dessus est une ligne foncée qui a l'air d'un enfoncement et une hauteur égale à-peu-près à 0,15 d'un degré de ce thermomètre; c'est celle du ménisque.

Si l'on fait les expériences entre les tropiques l'on emploiera un mélange de suif et de stéarine, ou bien du suif de bouc.

Comme il ne serait guères possible d'empêcher qu'il ne se répandit du mercure qui attaquerait l'échelle quoique vernissée (ce que l'expérience m'a appris), je place sur la plaque de l'échelle la plaque FF' , fig. 1. de tôle, dont on voit le profil à la fig. 5. $bfcf'$ est la plaque entière placée de sorte que le côté f' mette l'échelle à l'abri du mercure qui s'écoulera sur son plan incliné. a est le trou au travers duquel le tube passe. bf est un rebord pour empêcher le mercure de s'écouler par derrière. eg représente une paire de cylindres de laiton soudés à la plaque de tôle pour entrer dans des trous percés à cet effet dans les colonnes carrées c, c fig. 2: des espèces de pieds au moyen desquels la plaque qu'ils portent est assujettie à sa place. Quand l'instrument est chargé, prêt à être mis à la mer, l'on ôte la plaque de tôle.

Pour mettre le thermomètre bathométrique à la mer, on aura un petit treuil semblable au grand que M. Lenz avait pour son grand bathomètre, mais sans les longs bras qui devaient porter l'instrument à une certaine distance du bord, au moyen d'un cylindre tournant sur son axe, et qui se trouvèrent trop courts, inconvénient que M. Lenz évita en faisant passer la corde sur une poulie attachée à la grande vergue. Je crois pouvoir renvoyer pour cette construction à la description que M. Lenz en a donnée dans les Mémoires de l'Académie de Pétersbourg de l'année 1851 (VI. série, T. I. p. 277) où l'on trouvera de même tous les renseignements nécessaires pour la manoeuvre.

Comme l'instrument pèse environ $6\frac{1}{2}$ livres russes (le mercure seul pèse un peu plus de 4 livres) il suffira, pour les premières 1000 toises, d'une ficelle de $\frac{3}{4}$ '' de diamètre, et pour chaque 1000 toises suivant, de ficelles qui augmentent de $\frac{1}{4}$ '' en diamètre. La première sera composée de trois cordons dont chacun à deux brins, et les autres de trois ou quatre cordons à trois brins¹⁾.

1. Une toise de la ficelle No. 1. pèse 10 grains hors de l'eau, et le tiers dans l'eau, du poids médicinal de Nuremberg. Si donc l'on calcule le poids de 6 cordes pour 6000 t. de profondeur, dans la supposition qu'elles augmentent en grosseur comme il

Pour explorer la nature de cet instrument j'ai dû d'abord examiner si la grande masse du vase et du mercure ne ralentirait pas considérablement le passage de la température du milieu. Pour cet effet je plongeai l'instrument, au même instant qu'un thermomètre ordinaire, qui étaient tous deux à la température $+12^{\circ}$, dans un grand vase d'eau à la température de $+1^{\circ}$ R. et je trouvais que le thermomètre de fer, malgré son extrême grosseur, avançait de beaucoup le thermomètre de verre, surtout vers la fin, en sorte que celui-ci eut besoin de 5 minutes de plus pour arriver au minimum. Je fis ensuite l'inverse de cette expérience dans une eau de $+40^{\circ}$ R. et obtins un résultat semblable. L'on s'étonnera de ce phénomène malgré la grande supériorité des métaux relativement au pouvoir conducteur; mais on le concevra si l'on considère que dans une boule de 4 ou $4\frac{1}{2}$ lignes de diamètre, qui se trouve chauffée à sa surface supérieure presque autant qu'à l'inférieure, l'espace est trop petit pour permettre dans le mercure des courans d'une vitesse sensible, et que par conséquent la température ne se propage presque que de couche en couche par l'action simple de l'affinité physique du calorique pour les substances pondérables. Dans le thermomètre à réservoir de fer par contre, où le diamètre intérieur est de $19\frac{1}{3}$ lignes et la hauteur 59 (l'épaisseur du fer est $1\frac{1}{3}$ ligne) les courans peuvent s'effectuer avec facilité et propager ainsi la température dans toute la masse avec une rapidité sensible. L'on peut encore ajouter que, dans les tubes étroits des petits thermomètres, le frottement du mercure doit ralentir le mouvement²⁾.

L'on exécutera les observations à chaque station avec le plus d'avantage pour s'instruire de la loi du décroissement de la température en prenant d'abord trois observations de 50 à 50 toises, puis deux de 100 à 100, puis une à 150, puis une à 200, puis une à 300. Arrivé à cette profondeur de 1000 toises l'on continuera par

vient d'être dit, le poids total dans la mer sera = 31,4 livres de Russie. Relativement à ce petit poids le thermomètre bathométrique a un grand avantage sur le grand bathomètre dont la corde pèserait environ 400 livres pour la même profondeur et exigerait un treuil énorme et au moins 8 hommes pour la manoeuvre. Cette profondeur de 6000 t., qui selon la Place est celle de l'océan, peut donc être atteinte facilement avec le thermomètre bathométrique.

2. Il serait à désirer pour bien des cas que l'on pût construire des thermomètres à cylindres de fer de fonte, dussent-ils avoir $\frac{3}{4}$ de ponce de diamètre ou plus. Ils seraient bien plus sensibles que ceux à boules ou cylindres de verre. La chose me paraît faisable.

300 toises trois fois et ensuite par 500 toises, aussi longtemps que le calme durera.

Pendant que le vaisseau voguera vers une autre région, l'on dévissera le tube pour le nettoyer et le recharger pour une nouvelle suite d'expériences; ce qui se fera de la manière suivante :

Il s'agit d'abord d'enlever le tube avec son échelle et sa plaque carrée de manière à ce que la surface du mercure du cylindre ne soit pas salie par l'huile. Pour cet effet, après avoir enlevé les trois vis *l, l, l* (fig. 3.) on tire la plaque *cd* non verticalement, mais parallèlement à la surface de la plaque inférieure *ab*, de sorte que le mercure et l'huile tombent en dehors dans une jatte.

Pour enlever l'huile et le suif du tube, on fera passer sur toute sa longueur un tampon comme celui de la fig. 4. en l'introduisant par le bout supérieur, afin que l'huile adhérente, en passant sur le suif, l'amollisse et le dispose à être facilement enlevé par le tampon. Pour emporter les derniers vestiges de graisse, l'on remplit le tube d'une solution saturée de potasse caustique et le laisse ainsi rempli dans une position horizontale pendant une demi minute et le vide ensuite; après quoi l'on y verse beaucoup d'eau ordinaire et enfin une portion d'eau distillée. On termine l'opération par le passage de deux tampons qui mettront le tube parfaitement à sec. Toutes les opérations avec les tampons doivent se faire avec une certaine lenteur, afin que les fils aient le tems de s'imbiber des liquides.

Les tampons doivent remplir le tube complètement et s'y mouvoir avec frottement. Ceux dont je me suis servi avaient $3\frac{1}{2}$ pouces de longueur et les fils par conséquent 7 pouces. Le mieux est de prendre des fils d'une toile effilée, par ce que le grand nombre de courbures qu'ont ces fils donnent au tampon une élasticité latérale très propre à les presser contre le verre. Mes tampons avais 10 fils, à l'exception de celui qui portait le suif qui en avait 13. Pour une expédition entière l'on se préparera un petit magasin d'environ 150 tampons.

Les observations doivent être soumises à trois corrections.

1) Le mercure exposé à de hautes pressions subit une condensation sensible. M. Oersted fixe cette condensation à 0,000001 pour une pression atmosphérique. Les expériences de M. Lenz, faites à 951 toises de profondeur dans la mer à $171\frac{1}{2}$ pressions atmosphériques donnent 0,0000027. Celles de M. Oersted sur

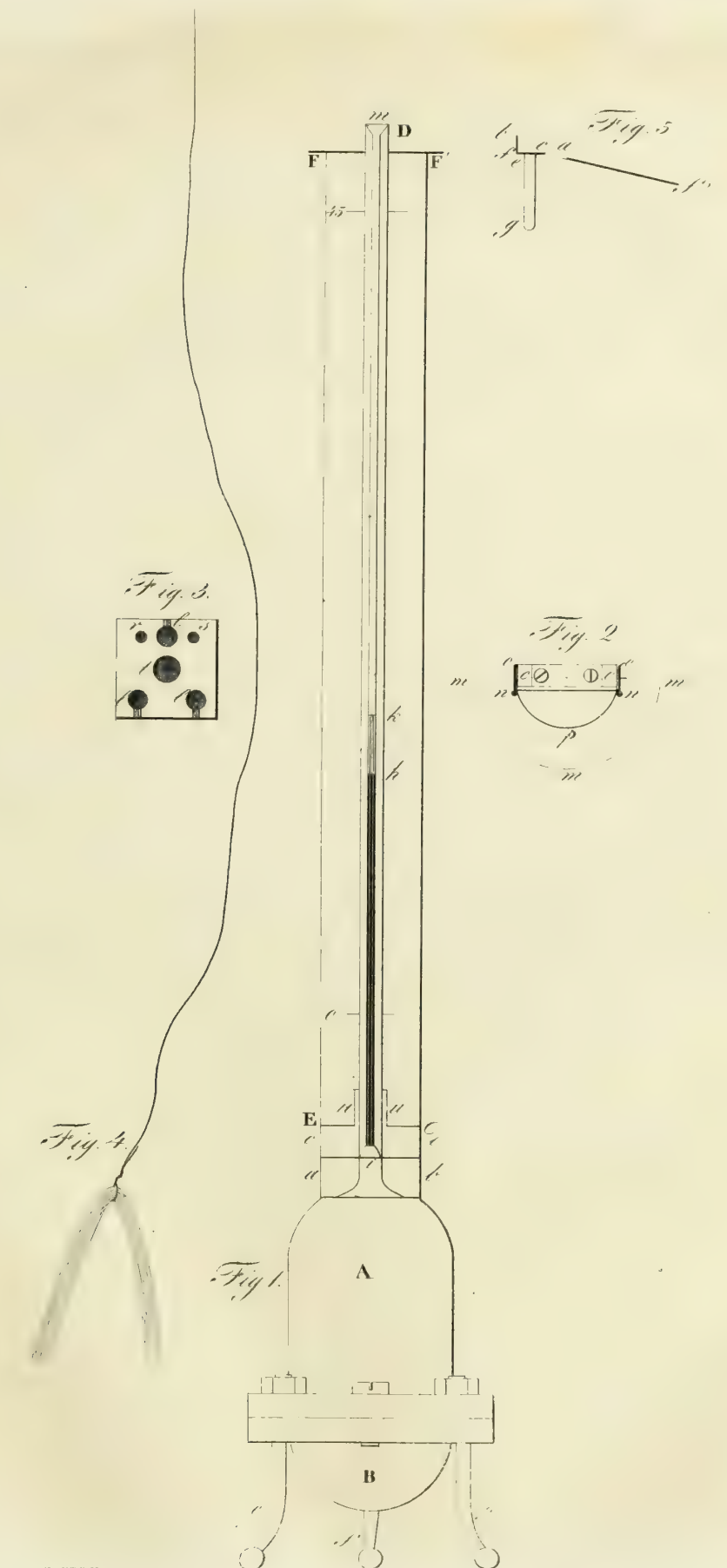
la compressibilité de l'eau ne s'étendent que jusqu'à 5 pressions atmosphériques, et il est probable que ses expériences sur le mercure n'allaient pas au delà. Je n'ai pu me procurer le détail de ces dernières. Dans celles de M. Lenz, qui ont l'avantage d'avoir eu lieu sous de très hautes pressions, la température n'a pu être déterminée avec une grande précision³⁾, et l'erreur possible peut influer très sensiblement sur le chiffre de la compressibilité. Si l'on admet le chiffre de M. Lenz, l'on trouve qu'une pression atmosphérique correspond à $0,0015^{\circ} C$. En admettant le chiffre de M. Oersted, la compression du mercure n'équivaut qu'à $0,095^{\circ} C$. pour les mêmes $171\frac{1}{2}$ pressions atmosphériques ou 915 toises de profondeur.

2) La condensation du fer par l'abaissement de température est également très sensible. Selon Biot, la dilatation ou condensation absolue du mercure entre les points fixes du thermomètre est 0,01848. Celle du fer de fonte varie vraisemblablement à raison des différences physiques et chimiques des divers fers de fonte. Selon Roy elle est $\approx 0,00111$. Mais comme alors on ne connaissait pas encore le fer de fonte doux, cette donnée appartient apparemment au fer de fonte aigre. Selon Lavoisier le chiffre pour l'acier trempé est 0,00123956, et pour l'acier non trempé 0,00107915. Si nous supposons (faute d'une donnée directe pour le fer de fonte doux) une pareille différence entre le fer de fonte doux et l'aigre, nous pourrions admettre pour le second le chiffre 0,000966⁴⁾ et 0,00000966 pour $1^{\circ} C$; et la dilatation cubique sera 0,00002899 du volume pour $1^{\circ} C$.

Or la différence de la dilatation apparente, telle que la fournit l'observation simple dans les thermomètres à boule de verre, ou la dilatation produite par le verre, étant 0,0000261 pour $1^{\circ} C$, si on la soustrait de 0,00002899 (la dilatation cubique du fer également pour $1^{\circ} C$.) le reste 0,00000289 sera la dilatation apparente du mercure (relativement au thermomètre de verre) ou la différence entre les indications des deux espèces de thermomètres. Or la dilatation absolue du mercure pour $1^{\circ} C$. étant 0,0001848, la correction pour le thermomètre à boule de fer sera $\frac{0,0000289}{0,0001848} = \pm 0,01563$ pour

3. Si ma santé me le permet je ferai des expériences relatives à ce but jusqu'à 100 pressions atmosphériques avec l'instrument que j'ai décrit dans mon mémoire intitulé: *Expériences de fortes compressions*, inséré dans les *Mémoires de l'Académie*.

4. Si ma santé me le permet je ferai les expériences nécessaires pour fixer ce chiffre.



chaque degré C , de sorte qu'elle atteindrait un peu plus de $\frac{1}{3}$ de degré pour une différence de 50° entre le niveau de la mer et une profondeur au moins de 2000 toises.

5) La pellicule d'huile qui reste autour du mercure lorsque celui-ci est remonté, nécessite également une correction que l'on peut faire de deux manières, soit en comparant les degrés du thermomètre bathométrique avec ceux d'un thermomètre ordinaire au plus haut et au plus bas point que le mercure atteint, soit en mesurant la hauteur (longueur) de la petite colonne d'huile au point supérieur avant et après sa marche; ce qui peut se faire avec beaucoup d'exactitude par l'échelle thermométrique qui est divisée en dixièmes de degré, dont chaque dixième peut être encore partagé à l'œil nu en 4 parties égales. Il est presque inutile de dire que cette correction doit être déterminée une fois pour toutes pour chaque individu de ce genre de thermomètres, parce que la pellicule d'huile a une valeur différente pour des tubes de diamètres différents et pour différentes huiles. J'ai préféré l'huile de lin.

Les expériences que j'ai faites à cet égard sur des longueurs du tube de 20 à 25 degrés ont livré pour extrêmes de la correction 0,008 et 0,009 pour chaque degré. Ce qui fait $0,24^{\circ}$ et $0,27^{\circ}$ pour 50° , température de la mer la plus haute entre les tropiques. On peut calculer l'épaisseur de la couche d'huile qui adhère à la surface intérieure du tube, connaissant son diamètre. Celui qui a servi à ces expériences avait un diamètre de $0,875'''$ du pied de Paris, et 1 degré du thermomètre avait une longueur de $5,84'''$. Le calcul a donné $0,00174'''$ ou $\frac{1}{575}$.

Qu'il me soit permis de terminer ce mémoire par une proposition qui paraîtra peut-être paradoxale, mais qui (comme je l'espère) rendra les expériences sur la température de la mer à de grandes profondeurs bien plus fréquentes qu'elles ne l'ont été jusqu'à présent. L'on a toujours cru que de pareilles expériences ne peuvent se faire que dans les tems et les lieux où il règne un calme parfait, parce que l'obliquité de la corde pendant le mouvement du vaisseau donnerait un faux résultat sur la profondeur. Mais je crois que cette crainte doit cesser en employant le thermomètre bathométrique lorsque le vaisseau vogue avec un vent frais et constant. Il me paraît au moins sûr que la faute que l'on craint sera même moindre que lorsqu'il ne règne aucun vent; car la mer ne perd pas son mouvement

aussitôt que le vent a cessé. Les vagues durent encore pendant quelques jours et le vaisseau ballotté va et vient en directions et vitesses inconstantes qui donnent aux cordes des bathomètres des déviations de la verticale très variables et même opposées, tandis qu'un petit vent régulier donne au vaisseau un cours uniforme qui tient les cordes sous un angle constant que l'on peut mesurer approximativement.

Le thermomètre dont on vient de lire la description offre à cet égard un avantage réel sur le bathomètre que j'avais fait construire pour M. Lenz, par la petitesse de son volume et sa grande pesanteur spécifique; le petit calcul suivant le prouve.

Le thermomètre est composé de mercure, de fer de fonte et de laiton dans les proportions de 4,1 — 2,0 — 0,7; somme 6,8 pesé dans l'air. En multipliant ces trois poids par leurs pesanteurs spécifiques respectives 13,558 — 7,207 — 8,000, et divisant par la somme des poids, l'on a pour pesanteur spécifique moyenne du tout 8,466 dans l'eau distillée, et 8,230 dans l'eau de mer. Ainsi la force que la pesanteur donne à ce thermomètre pour placer sa corde dans la verticale, malgré la résistance de l'eau, s'évalue à 5,2. La coupe verticale du vase, prise perpendiculairement à l'échelle s'évalue à environ 5 pouces carrés.

Le bathomètre de M. Lenz⁵⁾ pesait dans l'eau de mer 45,5 et sa pesanteur spécifique était 1,857. La surface de sa coupe verticale s'évalue à 520 pouces carrés. Ainsi il avait une force de 45,5 pour vaincre la résistance de ces 520 pouces. D'où il suit que le thermomètre bathométrique a relativement 7,5 fois plus de force que le bathomètre pour vaincre la résistance de l'eau, et que par conséquent la direction de la ficelle du premier de ces instrumens approchera bien plus de la verticale que la corde du second. Il est probable que sur un vaisseau qui marchera régulièrement avec une vitesse d'environ 5 pieds par seconde, la déviation n'excédera pas 6° , cas pour lequel le raccourcissement ne monte pas tout-à-fait à $\frac{1}{100}$ de la longueur de la ficelle. Si donc l'on soustrait cette différence calculée pour chaque angle de la ficelle, le reste sera à très peu près la longueur verticale de la corde ou la profondeur cherchée. Quant à la courbure de la ficelle par la résistance de l'eau, on peut, même si elle est sensible, la négliger, étant déjà comprise dans l'angle total de déviation.

5. Il faut espérer que l'on ne construira plus des bathomètres qui contiennent à peine une bouteille d'eau.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

BERICHT EINER REISE DURCH FINNLAND UND LAPPLAND; VON WILHELM BOEHTLINGK
ZWEITE HAEFTE: REISE LÄNGS DEN KÜSTEN
DES EISMEERES UND WEISSEN MEERES; (lu le
8 mai 1840).

(Avec une carte.)

Die unbekannten Wildnisse, welche wir durchreist, hatten mehr Zeit in Anspruch genommen, als wir es erwarten konnten, dabei aber wenig Ausbeute in naturwissenschaftlicher Hinsicht gegeben. Beinahe 6 Wochen waren seit unserer Abreise vom bottnischen Meerbusen verstrichen, und die nun zurückgelegte Strecke, welche wir damals auf circa 600 Werst veranschlagt hatten, betrug gegen 900 Werst. Der Sommer war in Kola, wie auch in der durchreisten Gegend, in diesem Jahre ungewöhnlich früh eingetreten und nahte sich jetzt seinem Ende, da bereits die Sonne an der Küste um Mitternacht ins Meer niederzutauchen begann. Die Luft erhielt sich um Mittagszeit auf 16—18° Wärme nach Réaumur, und selbst das Seewasser hatte eine Wärme von 8—10°; daher sah man auch bei heiterm Wetter die Jugend vom Morgen bis auf den Abend badend, um sich bei der schwülen Hitze im Eismeer zu erfrischen.

Wie täuscht man sich doch in seinen Erwartungen und Vorstellungen über die Unwirthbarkeit des hohen Nordens, wenigstens in dieser Gegend. Die Abhänge der Berge sieht man fast noch überall mit Laubholz überzogen, aus dem die dunklen Tannen (*Pinus abies*) ihre Wipfel erheben. Die ganze Stadt ist aus Holz aufgebaut, welches 30—40 Werst südlicher an der Tuloma gefällt worden, und am Ausflusse dieses Stromes aus dem Notosero fand ich noch eine Fichte (*pinus sylvestris*), die über der Wurzel $1\frac{1}{4}$ Arschine im Umfange hatte; freilich war es der höchste und stärkste Baum, der ganzen Gegend, allein sein unterer glatter, astloser Stamm zeugte, dass er nicht einsam in dieser Gegend aufgewachsen war, und das Gehölz, welches ihn umgab, nur Nachkömmlinge seiner früher gefällten Nachbarn seien. Erst, wenn man die Stadt verlässt und aus dem tiefen Kolaer Busen dem offenen Meere zuschwimmt, sieht man schnell die Waldungen verkrüppeln, von den Höhen in die Schluchten sich zurückziehen, und die Nadelhölzer verschwinden, um erst am weissen Meere wieder zu erscheinen.

In Kola trennte sich von mir mein Reisegefährte, der Botaniker Schrenk, indem er längs der lappländischen Küste

gerade dem weissen Meere zusteuerte; ich beschloss dagegen nach der norwegischen Seite mich zu wenden hauptsächlich, um die Fischerhalbinsel zu untersuchen, die nach den schon in St. Petersburg eingezogenen Nachrichten⁽¹⁾ aus Thonschiefer bestehen sollte, einer Felsart, die in Finnland so äusserst selten auftritt, und dann wol immer den ältesten Gliedern des Uebergangsgebirges angehören mag.

Die Gehänge der Hügel um die Stadt Kola herum, zeigen Stufen und Geschiebehänke, von dem ehemaligen höhern Wasserstande des Meeres herrührend; man findet mehrere verlassene Flussbetten, welche einst dem Kolaflusse angehört haben, über dem jetzigen Wasserspiegel desselben liegend; die Stadt selbst ist auf einem solchen erbaut und die Kraut- und Rübgärten der Einwohner schmücken jetzt die Gehänge des damaligen Ufers.

In Kola vertauschten wir unsere kleinen, flachen 15—20 Fuss langen Kähne (Karbassa genannt), mit welchen man allein die seichten Stromschnellen der Flüsse passieren kann, und die von 2—3 Lappen geführt werden, mit 28—35 Fuss langen mit einem Kiel versehenen Böten (Troiniki genannt), die 5—6 Mann erfordern, um durch Ruder mit Leichtigkeit bewegt werden zu können. Der Kolaer Busen wird zu beiden Seiten von steil ansteigenden, 3—400 Fuss hohen Felsen eingefasst, die demselben schon das eigenthümliche wilde Ansehn der norwegischen Fjorde verleihen. Hier erblickte ich zum ersten Male auf dieser Reise ausgezeichnetes, massiges Hornblendgestein, das in mächtigen Gängen die Felsen durchsetzt, durch seine Kohlenschwärze schon von weitem sich von dem lichten Granit dieser Gegenden unterscheidend.

Ein warmer südlicher Wind trieb uns schnell mit der starken Strömung dem offenen Meere zu; der heitere Himmel liess uns die ausserordentliche Lieblichkeit der nordischen Sonne geniessen und ich ahndete nicht, dass es der letzte wirkliche Sommertag wäre, den ich in diesem Jahre erleben würde. Zwei junge Wallfische tauchten in raschen Bewegungen häufig aus dem Wasser hervor, und nachdem sie schnaubend einen Wasserstrahl hervorgestossen hatten, verschwanden sie wieder; gleich einem Nebelstreifen sah man das zerstäubte Wasser mit

(1) Der Flottcapitain M. v. Reineke war so gütig mir diese Mittheilung zu machen; er bestimmte die Küsten des Eismeeres und weissen Meeres in den Jahren 1827—1833, und wir verdanken ihm manche schätzenswerthe Nachricht über jene Gegenden, welche in den Notizen des hydrographischen Depot aufgenommen sind.

dem Winde forttreiben und verschwinden. Dunkle Nebelwolken thürmten sich gegen Norden auf, und kaum erreichten wir die hohe See, so hüllte dicker Nebel uns von allen Seiten ein; ein kalter Nordwind blies uns entgegen, und hatte hier schon den ganzen Tag geherrscht, während der liebliche Süd uns zur Bucht hinausgeleitete. Dem Nebel folgte bald ein anhaltender Regen. So scharf begrenzt, sahen wir noch häufig hier im Norden die Wärme von der Kälte, das regnige Wetter von dem heitern Himmel geschieden, je nachdem wir uns auf dem Meere, oder in einiger Entfernung von demselben, auf dem Lande befanden.

Glatt geschliffene und polirte Kuppen tauchten überall hervor, und die Diluvialschrammen erschienen wieder mit jener ausserordentlichen Deutlichkeit, wie wir sie an den felsigen Küsten von Finnland, an der Ostsee erblicken. Doch ist hier die Richtung derselben weniger bestimmt und variirt oft um 2 — 5 Stunden; allein längs der ganzen Küste von Lappland, von Norwegen bis zum heiligen Vorgebirge (Swiatoi Noss) und bis zur südlichen Küste dieser grossen Halbinsel im weissen Meere, finden wir die Stossseite der Felsen, gegen welche die mit Felsblöcken beladenen Fluthen stiessen, stets gegen SW. und nur Ausnahmsweise gegen SO. gewandt, während sie an der Ostsee gegen NW. gerichtet war. Doch nicht allein die aus dem Meere auftauchenden Klippen, sondern auch die bis zu 1000 Fuss sich erhebenden Felsen zeigen die Einwirkungen der Diluvialfluthen mit unverkennbarer Deutlichkeit, wenn auch die Schrammen meist durch die eingetretene Verwitterung verwischt wurden.

Die um einige Stunden variirende Richtung der Schrammen lässt sich leicht durch die steilen Gehänge erklären, mit welchen die Felsen gegen das Meer hinabstürzen, die nach ihrer verschiedenen Lage auch auf die Richtung der Fluthen eine Veränderung bewirken mussten. Dieser Umstand wird durch einen Blick auf die beiliegende Karte bestätigt, wo wir die Richtung der Schrammen oft nach der Streichungslinie der Fjorde sich verändern sehen.

Die Diluvialschuttmassen, welche wir am Eismeer finden, zeichnen sich durch den Mangel an feinem Theile, als Lehm und Sand, aus; diese scheinen durch die Einwirkungen der Meereswellen fortgespült worden zu sein, während die grössern Blöcke liegen geblieben sind. Eine solche Wegspülung der feinen Theile, lässt sich bei der stattgefundenen allmählichen Erhebung des Landes in der Alluvialzeit sehr gut erklären. Die Anhäufung der grössern Blöcke entspricht vollkommen der

Richtung und den Wirkungen der Diluvialfluthen, denn wir finden sie hinter den Abhängen und Vorsprüngen der Felsen auf der, der Stossseite entgegengesetzten Seite (Leeseite, nach Sefström) abgelagert. Diese so verschiedenen granitischen Gesteinen angehörenden, sehr abgerundeten Blöcke zeigen, besonders in der Nähe des Meeres, eine ausserordentlich glatte und polirte Oberfläche, die dadurch meist jeder Verwitterung getrotzt hat. Da die Bildung der Eisschollen hier an der Küste eine äusserst seltene Erscheinung ist, und selbst mitten im Winter sich nur an den Mündungen der Flüsse etwas Eis ansetzt, so lässt sich ein Transport der Blöcke durch dasselbe gar nicht annehmen, was auch durch den Mangel derselben in den Uferwällen längs der Küste vollkommen bestätigt wird. Hinter engen Schluchten und Vorgebirgen finden wir häufig eine grosse Zahl von cylindrischen Höhlungen, sog. Riesentöpfe, die wahrscheinlich durch die hier, zur Diluvialzeit stattgefundenen Strudel ausgeschliffen wurden; sie erreichen zuweilen einen Durchmesser von 4 Arschin und eine Tiefe von 2 Faden, wie z. B. an dem westlichen Ufer, unweit der Mündung des Kolaer Busens; sie liegen ebenfalls auf der Leeseite.

Um zu untersuchen, ob das russische Lappland mit Norwegen aus verschiedenen oder gleichen Formationen zusammengesetzt sei, und ob diese beiden Provinzen ein zusammenhängendes Gebirgsland bilden, oder durch Niederungen von einander getrennt seien, beschloss ich zuerst nach dem Varangerfjord, der ehemaligen Grenze zwischen Norwegen und Russland, zu gehen, wo diese unbekannten Verhältnisse sich bereits aufklären mussten, und erst auf der Rückreise die Fischerhalbinsel zu besuchen.

Das Hornblendgestein, welches wir zuerst im Kolaer Busen erblickten, erscheint an der Küste des Eismeres nach Norwegen zu, sehr häufig, bald in mehr als 200 Fuss mächtigen Gangmassen, die Felsen auf weite Strecken durchsetzend, bald in zollstarken Adern im Gneuss und Granit sich zertrümmernd. Häufig tritt noch Feldspath hinzu, wodurch das Gestein, besonders in der Mitte der mächtigen Gangmassen, einem Syenite ähnlich wird, an den Saalbändern dagegen und in Trümmern zeigt es sich dicht. Dieser Diorit ist jünger als die verschiedenen Granite dieser Küste, und hat eine bedeutende Umwälzung der Lagerungsverhältnisse bei seinem Empordringen aus der Tiefe, hervorgerufen; man sieht die Gneusschichten aufgerichtet, zu beiden Seiten der Dioritmassen wegfallend, was später durch verschiedene Profile erläutert werden kann. Alle diese Diorite sind magnetisch.

Gneuss und Granit sind die herrschenden Gebirgsarten des festen Landes. Der Gneuss wechselt häufig in dünnen Lagen mit glimmerarmem Granit, und beide Gesteine zeigen sich auf diese Weise auf weite Strecken so innig verbunden, dass sie zu einer Felsart gerechnet werden müssen. Dieser in Bändern erscheinende Granit und Gneuss, wird von Granitgängen durchsetzt, die, eben so wie am finnländischen Meerbusen, stockförmige Anschwellungen zeigen.

Die Fischerhalbinsel wird durch eine niedrige Landenge mit dem Festlande verbunden; diese Landenge wird gewöhnlich zu Fuss zurückgelegt, wenn man auf die Westseite derselben zu gelangen wünscht; dann bleiben noch 15 Werst bis zur Mündung der Peisse, und bis zur neuen Grenze von Norwegen, die im Jahre 1828 durch russische und schwedische Bevollmächtigte bestimmt wurde, 40 Werst. Der kleine Fluss Worjema, zwischen hohen Granitwänden fließend, bildet jetzt die Scheide der nordischen Länder dieser beiden Staaten.

Die alte Grenzlinie, welche wir auch noch auf allen Karten angegeben finden, lag 70 Werst weiter, westlich von dem Pasvigfjorde, und zog sich bis an den südöstlichen Rand des Varangerfjordes.

Für die russischen Lappen an der Pasvig, wie auch für das dortige russische Kloster, ist ein Bezirk von einigen Quadratwersten abgemessen worden. Die Pasvig-Lappen bilden folglich jetzt eine russische Niederlassung mitten im schwedischen Lande. Dieses Verhältniss ist für dieselben sehr drückend, indem ihnen der Fischfang in dem Pasvigfjorde verwehrt wird, wenn sie nicht einen Theil des Fanges den norwegischen Kaufleuten abliefern. Aus diesem Grunde zieht die 28 Seelen zählende Gemeinde der Paswig-Lappen im Sommer an die Mündung der Worjema, an deren rechtem Ufer sie ihre Gammen errichtet haben.

Die felsige Küste von Lappland steigt vom Kolaer-Busen gegen Norwegen allmählig an, meist ein Plateau bildend, welches von vielen Schluchten durchzogen wird; nur einzelne unbedeutende Kuppen erheben sich zu einer Höhe von mehr als 1000 Fuss. In der Nähe des Paswigfjordes wird die Küste wilder, die Felsen erheben sich auf 600—700 Fuss steil aus dem Meere; Dioritgänge durchziehen dieselben, und an ihren Ausgehenden zerstört, geben sie den Granit- und Gneussfelsen ein zerrissenes Ansehn. Demungeachtet ist die Küste arm an Inseln, und nur wenige Klippen tauchen aus dem Meere hervor, auf welchen die Möven sich gern lagern, mit ihrem weissen Gefieder die dunklen Felsen umkränzend. Indem diese Vögel ihre Köpfe stets dem

Winde entgegen wenden, so bezeichnen sie dadurch die Richtung desselben; ja die Lappen trauen ihnen sogar ein Vorgefühl zu, und glauben, dass sie bei Windstillen durch ihre Lage zum Voraus bestimmen, von welcher Seite der nächste Wind zu erwarten sei. Die äussersten Vorsprünge der Felsen werden gewöhnlich von Seeraben besetzt, welche ihrer so weit nach hinten befindlichen Füsse wegen, eine gerade aufgerichtete Haltung annehmen müssen, wobei sie zugleich die Flügel halb ausbreiten, um das Gleichgewicht nicht zu verlieren; dadurch erhält ihre Stellung etwas so Gezwungenes und Förmliches, dass man unwillkürlich an Schildwachen erinnert wird; daher sagen auch die Lappen, wenn sie diese schwarzen Bewohner der Küste erblicken: dort halten die Seeraben Wache (тамъ служатъ Бакланы). Ihr schwerfälliger Körper, ihr ungeschicktes Benehmen beim Auffliegen, dient oft den Russen und Lappen als Gegenstand der Belustigung; drum unterlassen es diese Leute fast nie, wenn sie sich diesen Vögeln hinreichend genähert haben, durch ein plötzlich erhobenes Geschrei oder durch Klopfen mit einem Stück Holz an die Aussenfläche des Bootes, sie aufzuscheuchen. Die Seeraben, durch den Schreck aus ihrem Gleichgewicht gebracht, fallen dann gewöhnlich, indem sie auffliegen wollen, über Kopf in's Wasser, zum allgemeinen Gelächter der Scheucher.

Ein frischer ONO Wind, den wir benutzt hatten, trieb das Boot mit grosser Schnelligkeit, mit der uns günstigen Strömung, dem Varangerfjorde zu. Es war der erste August, und die Sonne verschwand schon 1½ Std. vor Mitternacht hinter dem Gebirge, die Felsen in schauerliche Schatten hüllend; plötzlich brandete das Meer vor der Spitze des Bootes, und wir schossen einer glatten Klippe vorbei, von welcher das Wasser sich schäumend ergoss; es war ein grosser Wallfisch, dem es hier aufzutauchen behagte, träge bewegte der Koloss sich weiter, als wenn er uns gar nicht beachtete, und verschwand wieder, nachdem er einen Wasserstrahl in die Lüfte versendet.

Kaum hatten wir die Mündung des Varangerfjordes bei der Insel Weres erreicht, so ging der Wind nach NO über, und artete in einen Sturm aus, starke Regengüsse strömten herab, und wir eilten auf die gegenüberliegende Landzunge zu kommen, wo die Niederlassungen der Finnmänner sich befinden. Unser Boot wurde auf's Land gezogen, um es gegen die, selbst in diese Bucht, eindringende Brandung zu schützen. Eine mit grossen Fenstern versehene Hütte unterschied sich vortheilhaft von den Erdwohnungen der Finnmänner; sie wurde von

einem Commis eines Kaufmanns in Vadsö bewohnt, der den Sommer hier zubringt, um den Fang der Lappen zu beaufsichtigen, und ihnen die nöthigsten Bedürfnisse zu verkaufen.

Das Recht, die gefangenen Fische jedem beliebigen Käufer zu verhandeln, besitzen die Finnmänner nur wenige Wochen im Jahre, die übrige Zeit hindurch müssen sie ihren Fang norwegischen Kaufleuten in Vadsö abtreten, die das Monopol des Handels besitzen, daher auch die Preise der Fische zum Theil bestimmen können. Die Finnmänner treiben zugleich auch Viehzucht, und unterhalten ausser den ihnen zum Fahren und zur Bekleidung nöthigen Rennthieren, noch Kühe und Schaaf. Das Winterfutter der beiden letztern, unterscheidet sich von dem der erstern durch eine Brühe von gekochten Fischköpfen, welche über die Rennthierflechten gegossen wird. Da die Finnmänner auch den Winter in der Nähe der Küste zubringen, so fehlt es ihnen gänzlich an Brennholz, das sie durch Torf ersetzen. Die Torfbildung geht hier im Norden selbst auf den Anhöhen und Abhängen der Berge vor sich, erreicht jedoch selten eine grössere Mächtigkeit als 2 Fuss.

Die Brandung donnerte furchtbar, an den felsigen Küsten; der Wind war so stark, dass es mir nur mit grosser Anstrengung gelang, gegen denselben, über eine Anhöhe zu kommen, um eine freie Aussicht auf das empörte Meer zu gewinnen. Der dicke Nebel, der alle Höhen verhüllte, hatte eine hochgelbe Farbe, zugleich war es um Mittagszeit so dämmrig, dass man kaum in der sonst hellen Hütte des Normannen zu lesen vermochte. Die Luft hatte, ebenso wie das Meerwasser, die niedrige Temperatur von $5\frac{1}{2}^{\circ}$ Réaumur, und doch stellte sich in der Nacht ein starkes Gewitter ein, welches mehrere Stunden anhielt. Am 2-ten Tage liess der Sturm nach, und am 5-ten konnten wir, da die Bucht nach OSO gegen das Meer offen ist, den nach NW übergegangenen Wind benutzen, um unsern Rückweg anzutreten. Die Brandung längs der Küste, war noch so stark, dass selbst jede Annäherung zu derselben, in unserm Boote unmöglich wurde. Aus diesem Grunde konnte auch längs der ganzen gegen NO gerichteten Küste, an diesem Tage, kein Boot weder ein- noch auslaufen, und die Lappen, die mich führten, eben so wenig zu ihrer Sommerniederlassung an dem Ufer der Worgema zurückkehren, sondern sie mussten mich bis zur Mündung der Peisse bringen, wo die gegen NW vorspringende Spitze der Fischerhalbinsel, schon eine Verminderung der Wogen bedingt; auch ist der Hafen (въмецкое становище), westlich von der Mündung die-

ses Flusses, einer der sichersten an dieser Küste, und kann bei jedem Winde benutzt werden.

Wenn man von der Mündung der Peisse, der Landenge zusteuert, welche den Continent mit der Fischerhalbinsel verbindet, so erblickt man ein enges tiefes Thal, welches von beiden Seiten von steil ansteigenden Felsen begrenzt wird. Auf der Südseite bilden die Felsen des Festlandes eine grosse Zahl kleiner zerrissener Kuppen, wenig durch ihre Höhe von einander unterschieden, und nur einige im Hintergrunde erheben sich zu einer Höhe von vielleicht 1500 Fuss über den Spiegel des Meeres. Die eckigen und scharfen Formen, welche die zerrissenen Kuppen begrenzen, befremden in dieser von Diluvialfluthen heimgesuchten Gegend; doch sind es jüngere Umbildungen, durch die Nässe und den Frost hervorgerufen, dessen Wirkungen hier durch die starke Zerklüftung der granitischen Gesteine begünstigt wird. Ein ganz anderes Bild geben die gegenüberliegenden Felsen der Halbinsel; hier wechseln die saigern Wände mit breiten söhligen Terrassen, und bei Annäherung zu denselben, erkennt man, dass es wenig gegen den Horizont geneigte Schiefer sind, welche durch die verschiedene Zerstörbarkeit ihrer Lager, diese Stufenbildung bedingten; mit ihren Ausgehenden dem Continent zugewendet, bilden sie auf der Höhe ein breites Plateau, das sich allmählig gegen NO neigt, und dadurch in dieser Richtung an Höhe verliert.

Die untersten Lagen der Schiefer, welche am Meeresstrande anstehn, bestehn aus körnigem Quarzfels, der in einigen Bänken ein dichtes Gefüge annimmt. Man unterscheidet in diesem festen Sandsteine deutlich die verschiedenen Gemengtheile, aus denen er gebildet wurde. Quarz ist vorherrschend, doch findet man auch lichtfleischrothe Feldspathkörner, vollkommen dem Feldspathe ähnlich, der die granitischen Gesteine des gegenüberliegenden Festlandes zusammensetzen hilft. Die Schichtungsflächen dieser Bänke sind häufig gewellt; es sind jene, schon in der ersten Hälfte des Berichts, erwähnten Spuren der frühern Einwirkungen der Gewässer, bei der Ablagerung des Detritus, — Zeichen, welche unleugbar die neptunische Bildungsweise dieser Schiefer bekrunden. Diese Quarzschiefer bilden eine breite Terrasse, deren Rand von vielen, weit sich fortziehenden, flachen Geschiebebänken eingefasst wird; 1-3 Faden breite Wälle bildend, bestehen sie aus kleinen Scherben, wol von den höher anstehenden Schiefen herrührend, die durch den Wellenschlag, der einst bis hierher hinaufreichenden See losgerissen und aufgeworfen wurden. Sie gleichen vollkommen den Uferwällen,

die noch jetzt an vielen Stellen längs der Küste sichtbar sind, wo flaches Seegestade die regelmässige Brechung und Einwirkung der Meereswogen erlaubt. Auf die quarzigen Schichten folgen im Hangenden, thonige Schiefer von dunkelgrauen und bräunlichen Farben, oft roth gesprenkelt, und auf diese lagert weisser und gelblicher Sandstein in mächtigen Bänken.

Diese Schiefer lagern abweichend auf dem Gneuss und Granit des Festlandes; die Grenze beider Formationen läuft längs der Landenge hin, doch ist die Verbindung durch die Diluvialfluthen fast überall zerstört worden, und nur auf wenigen Stellen findet man die Quarzschiefer auf den ältern Gebilden ruhend.

Die Granit- und Dioritgänge, welche die Felsgebilde des Festlandes durchziehen, setzen alle bei dem Quarzschiefer ab, ohne den geringsten Einfluss auf diesen zu äussern. Die regelmässige Lagerung der Schiefer im südwestlichen Theile der Halbinsel, ist besonders auffallend, da der nordöstliche, vom Festlande entferntere Theil, bedeutende Störungen erlitten, und überhaupt mehr veränderte (metamorphosirte) Gebilde aufzuweisen hat. Der Thonschiefer herrscht vor, und wird durch Quarzgänge in seinen Lagerungsverhältnissen gestört.

Die niedrige und geschützte Lage der Landenge, welche die Fischerhalbinsel mit dem Festlande verbindet, ruft, auf den südlichen Gehängen dieses Thales, eine für diese Gegend überraschend üppige Vegetation hervor. Ein 20—25 Fuss hohes Birkenwäldchen zieht sich eine Strecke fort, von Weidenbüschen und strauchartigen Ebereschen unterbrochen. Die Birkenstämme erreichen eine Stärke von 7—14 Zoll und erheben sich zuweilen auf 12 Fuss, ganz gerade und aufrecht, und nur die Krone der Bäume erscheint verkrüppelt, buschig und dicht, wodurch ihre Gestalt den zahmen Apfelbäumen sehr ähnlich wird. Blumenreiche Ufer²⁾ fassten den kleinen Bach ein, welcher den Ueberfluss zweier Seen auf dieser Landenge, dem Meere zuführt. Einige geschwätzige Wachholderdrosseln liessen sich hören und brachten Leben in dieses so begünstigte Thal, welches beinahe unter dem 70° der Breite liegend, eine fruchtbare Oase in der öden felsigen Umgegend bildet; auch graue Bachstelzen hatten sich am Ufer der kleinen Seen eingefunden.

(2) Es zeichneten sich besonders aus: *Dianthus superbus*, *Sonchus sibiricus*, *Vicia cracca*, *Spiraea Ulmaria*, *Pedicularis laponica*, *Littus laponicus*, *Tanacetum vulgare*, *Allium Schnönoprasum*, *Cirsium heterophyllum*, *Achillea millefolium*, *Saussurea alpina*, *Veronica longifolia*, *Alchemilla vulgaris*, *Senecio campestris* etc.

Von der Fischerinsel setzte ich über nach der Insel Kildin, östlich vom Kolaer Meerbusen; sie besteht aus ähnlichen Felsarten wie jene, Thon-Mergel- und Quarzschiefer wechseln mit einander, nur Dolomit tritt hier im Liegenden hinzu. Die Schichten neigen sich regelmässig gegen NO, mit den Ausgehenden dem Festlande gegen SW zugekehrt, erscheinen sie von dieser Seite ganz sählig zu liegen. Weiter gegen Osten, tritt der Diorit häufig in grösseren Massen auf, die Inseln und die Ufer am Eismeeere zusammensetzend. Von diesen Dioritmassen dringen divergirend nach allen Seiten Gänge in das Nebengestein und rufen im Granit eine säulenförmige Absonderung hervor. Kalkspath in unzähligen Trümmern, die netzartig mit einander verbunden sind, durchziehn oft saiger die verschiedenen Felsgebilde.

Das ruhige und heitere Wetter, welches einige Tage anhielt, begünstigte die Untersuchung dieser Verhältnisse, auch gelang es mir, einige Grenzen der verschiedenen Gesteine genauer zu bestimmen. Oestlich von den 7 Inseln überfiel uns ein Sturm aus NNO, die Wogen fingen an, unser Boot zu füllen, dicke Nebel verhüllten die Umrisse der hohen, steilen Küste, wie auch alle Merkzeichen auf denselben, es war unmöglich den Ort zu bestimmen, wo wir uns befanden, und so blieb uns denn nichts übrig, als in den ersten Einschnitt der Küste, der sich durch den Nebel zwischen zwei Felsvorsprüngen kenntlich machte, unsere Rettung auf den Klippen zu suchen. Das Schicksal war uns günstiger, ein vorragendes Felsriff brach die Gewalt der Wogen, und es gelang uns hinter dasselbe zu kommen, und dort vor Anker liegend, uns zu erhalten.

Die Ufer NWlich und SOlich von dem heiligen Vorgebirge (Swiatoi Noss), werden von Gneuss und Granit zusammengesetzt. Beide Gesteine sieht man häufig, wie auch schon früher erwähnt wurde, so innig durch Uebergänge, oder durch Wechsel mit einander verbunden, dass man dieselben als zusammenhängende Glieder einer Formation betrachten muss; doch erscheint ein grobkörniger Granit auch häufig in Gängen jene Gesteine durchsetzend.

Nördlich von der Mündung des Ponoï, bei den 3 Inseln (Tri Ostrowa), finden sich geschichtete Quarzfelsen, die mannigfaltige Störungen in den Lagerungsverhältnissen erlitten haben. Quarz durchsetzt diese Gebilde, bald den Schichten folgend, bald dieselben durchschneidend, Stücke desselben einschliessend. Hornblende-Thon- und Chloritschiefer sind innig mit den Quarzschiefern durch Lagerungsverhältnisse verbunden.

An der Mündung des Ponoï traf ich wieder mit meinem Reisegefährten Schrenk zusammen, der mehrere Tage diese Gegend botanisch untersucht hatte; er führte mich zu der ersten Tanne, welche wir seit Kola sahen, kaum ein paar Fuss hoch, blickte sie aus den verkrüppelten Birkenbüschen hervor. Fichten kommen in dieser Gegend noch nicht vor, und es bewährte sich hier die schon von meinem Freunde im Somojedenlande gemachte merkwürdige Beobachtung, dass die Tannen im nordöstlichen Europa weiter gegen das Meer vorrücken als die Fichten, da doch nach v. Wahlenberg und v. Buch in Norwegen und Lappland das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Es scheint als wenn die Tannen das Küstenklima besser als jene vertragen könnten.

Von der Mündung des Ponoï nimmt die Küste schnell an Höhe ab. Bei der Insel Sosnowetz erscheinen auf dem Festlande die ersten Fichtenwäldchen, in einiger Entfernung von der Küste; es sind niedrige verkrüppelte Bäumchen.

Hier auf der engsten Stelle des weissen Meeres, die der Hals desselben genannt wird, drängen sich im Februar und März häufig Eisschollen an die Küste, wo dann die Seehunde zuweilen in ungeheuren Schaaren auf dasselbe herauskommen, um ihre Jungen zu werfen. Um diese Seehunde zu schlagen, ziehen die Russen und Lappen von allen Seiten herbei. Der Fang dieser Thiere wirft im Norden oft den grössten Gewinn ab, und obgleich er nur 8—14 Tage dauert, so kommen doch bisweilen 3—400 Rubel Banco auf jeden Jäger; ja es sollen sogar einzelne zuweilen bis 1000 Rubel Banco verdienen, z. B. im letzten Frühjahre. Deshalb wagen die Bewohner der gegenüberliegenden Küste es oft, mit dem Eise sich von dem Winde herüber treiben zu lassen; natürlich entstehen oft Unglücksfälle, wenn ein starker Wind die Eisschollen zertrümmert und aus einander treibt.

Die Südküste von Lappland ist sandig und meist flach, selten treten die Felsen am Ufer unter den Trümmergebilden zu Tage. Das Meer ist in der Nähe der Küste seicht, hat weder Buchten noch Inseln, und die einzigen Häfen sind die Mündungen der Flüsse, doch nur in die grössern kann man bei der Ebbe einlaufen, die kleinern dagegen werden um diese Zeit durch weit ins Meer reichende Sandbänke verschlossen.

Ein anhaltender Sturm aus O und NO, der unaufhörlich Regen mit sich brachte, hielt uns 2½ Tage an der Südküste von Lappland gefangen, und als wir am 4-ten Tage ausliefen, traf uns, nicht weit von der Küste, ein Windstoss; zu unserm Glücke riss die Wand, der

Mast brach, wodurch das Boot vor dem Umschlagen gerettet wurde; wir erreichten durch Rudern noch glücklich bei der hohen Fluth die nächste Mündung eines Baches (Gremucha), wo interessante Gebirgsverhältnisse sich darbieten. Strahlstein mit Feldspath und Chlorit (Gabbro?) drängt sich hier zwischen die Hornblendeschiefer. An dem Contacte beider Gesteine finden sich gerundete und eckige Hornblendeschiefer- und Gabbrostücke, die in einer chloritischen Masse eingehüllt liegen.

Am 3 (15) September erreichten wir die Mündung der Warsuga, des bedeutendsten Flusses an dieser Küste. Das Wetter war ausnehmend schön, allein Frost stellte sich auf dem Lande schon in jeder Nacht ein; es hatte bereits zweimal geschneit, und die langen Nächte, wie die häufigen Stürme, mahnten uns nach Süden zu gehen, obgleich ich gern erst die Küste des Kandalakschen Meerbusens untersucht hätte. Wir benutzten daher den am andern Morgen sich einstellenden O-Wind und steuerten nach der gegenüberliegenden Seite, deren nächste Inseln gegen 100 Werst entfernt sind; doch der allmählig sich verändernde Wind blies um Mittagszeit heftig aus Süden; die See ging sehr hoch, und nöthigte uns zu wenden und der am Morgen verlassenen Küste zuzusteuern, welcher wir uns auch nach einigen Stunden näherten. Es war aber die Zeit der Ebbe eingetreten, wir konnten daher nicht mehr in die Mündungen der Bäche einlaufen. Der herannahende Abend zwang uns zu dem Entschlusse, in die gegen S-Winde schlecht geschützte Bucht bei dem Dorfe Kaschkarenza einzulaufen. Es ragten schon überall die Felsblöcke hervor, mit welchen der Grund der seichten Bucht übersät ist, es wurden deshalb der Mast und einige Ruder der Länge nach, unter das Boot gezogen, und mit den übrigen Rudern hielten wir uns vom Ufer entfernt, bis die sogenannte 9te Woge kam, welcher wir uns überliessen;— diese warf uns ziemlich glücklich auf Felsblöcke von gleicher Höhe, so dass durch Hülfe der Dorfbewohner noch das Boot gerettet wurde. Ganz durchnässt und erstarrt, vergassen wir doch bald unser Leid in den warmen Wohnungen der russischen Fischer; wir freuten uns über die wirthbaren Gegenden, wo man nicht mehr hinter den Felsen Schutz vor dem Winde zu suchen, nicht mehr am offenen Feuer sich zu erwärmen und zu trocknen brauchte.

In der Nähe des Dorfes gegen Osten wie auch weiter gegen die Mündung der Warsuga, steht ein schiefriger Sandstein an, dessen söhligliegende Bänke meist eine licht-ziegelrothe Farbe haben, häufig auch dunkelziegelroth gefleckt sind. Die Schichtungsflächen dieses

Sandsteins findet man ebenfalls stellenweise gewellt. Die Felsen erheben sich bis zu 120 Fuss Höhe, ihre Gehänge sind meist mit Sand und Sandsteingeröllen bedeckt, die in regelmässig fortziehende Wälle angehäuft, terrassenförmig gegen das Meer abfallen. Diese ehemaligen Uferwälle, welche ich an der Ostküste von Lappland nur stellenweise und undeutlich bemerkt hatte, erscheinen an der Südküste wieder ausserordentlich regelmässig und weit verbreitet.

Die völlige Windstille, welche sich einstellte, bewog mich noch weiter gegen WNW in den Kandalakschen Meerbusen einzudringen. Flaches versandetes Land zieht sich bis in die Nähe der hohen felsigen Halbinsel Turii, die man vom Boote aus, schon in einer Entfernung von 40 Werst deutlich sieht. Hier rückt der stämmige Wald bis an das Ufer des Meerbusens, und obgleich diese Gegend eine nördlichere Lage hat, als die Küste gegen Osten, so steht die Vegetation doch unvergleichlich besser, weil der Meerbusen hier weniger breit, auch einen weniger störenden Einfluss auf das Wachsthum der Pflanzen äussert.

Die Felsen der Turiischen Halbinsel fallen auf der Südseite saiger auf 200—300 Fuss gegen das Meer, diese Wände bestehn aus einem bläulich grauen, geschichteten Quarzfels, der ausserordentlich stark zerklüftet ist; unzählige Dioritgänge dringen aus der Tiefe und verzweigen sich in seiner Masse. Die Gänge scheinen der Zeit ihrer Entstehung nach, zweien verschiedenen Perioden anzugehören; die flachen Gänge sind die ältern und werden von saigern Gängen durchsetzt und verworfen. Hier, wo neptunische Gebilde zum Theil in krystallinisch metamorphischen Zustand übergegangen sind, zeigt sich ein ähnlicher Umstand, wie nördlich vom bottnischen Meerbusen; es treten nämlich so viele verschiedenartige Felsgebilde auf, dass die wissenschaftliche Nomenklatur bei weitem nicht ausreicht, sie zu bezeichnen, und nur eine umständliche Beschreibung eine Vorstellung von denselben hervorrufen kann. — Auf der Westseite der Halbinsel findet sich schon wieder anstehender Granit; er ist sehr grosskörnig, dem Rappakivi ähnlich, und wird ebenfalls von Dioritgängen durchschwärmt.

Ein gleichmässig wehender NNW. am Morgen des 9 (21) Septembers bewog uns das Segel aufzuziehen, und nach der entgegengesetzten Seite des Meerbusens zu steuern; wir erreichten sie schon nach einigen Stunden. Das Land, welches die nordöstlichen Ufer des Kandalakschen Meerbusens bildet, ist weniger hoch, aber reich an felsigen Inseln, die durch Diluvialfluthen abgeschlif-

fen und polirt, krystallinischen Gesteinen angehören. Sie sind der Vegetation weniger günstig, daher auch diese südlicher gelegene Küste bedeutend schlechter bewaldet als die nördlichere ist. Je weiter gegen Süden, desto flacher wird die Küste, und obgleich sie stets felsig bleibt, so ist doch das Meer in der Nähe der Küste so seicht, dass man nur an wenigen Stellen zu landen vermag. Gneuss, Hornblendeschiefer und Granit bleiben bis zur Stadt Kem und auch weiter bis zum Dorfe Söröka die herrschenden Gesteine. Bei der Mündung des Wuik (Быкъ) verliess ich das weisse Meer, folgte der Richtung des Stromes, setzte über den grossen Binnensee gleiches Namens, und überstieg dann den kaum 150 Fuss hohen Sandrücken, welcher die Wasserscheide zwischen den Gewässern, die dem weissen Meere und denen, die dem Onegasee zufließen, bildet. Leicht liesse sich hier, westlich und östlich, wo der Sandrücken viel niedriger ist, durch einen Kanal eine Wasserverbindung ausführen, welche das weisse Meer mit der Ostsee verbinden würde. Doch eine solche Arbeit mag erst den nachkommenden Geschlechtern vorbehalten sein, weil das Bedürfniss einer solchen Verbindung für die geringe Bevölkerung dieser unwirthbaren Gegend, wo nur selten das Getraide zur Reife gelangt, weniger wichtig ist. Die ununterbrochenen Waldungen, welche diese Gegenden bedecken, bieten den Bewohnern Ersatz für den Mangel an Cerealien, und sobald die kühlen Herbsttage sich einstellen, streichen fast alle Männer in den Wäldern herum, Hassel-Birk- und Auerhühner zusammenschliessend, die mit der ersten Schlittenbahn nach St. Petersburg gebracht, dort für einen guten Preis abgesetzt werden.

Am westlichen Ufer des Onegasees sind Quarzschiefer und Grünsteine vorherrschend, Dolomit und Thonschiefer untergeordnet. Dioritmassen durchbrechen diese geschichteten Gebilde und überlagern dieselben auf weite Strecken; an den Contactpunkten sind mannigfaltige Veränderungen der Gesteine bemerkbar. Vom Onegasee wandte ich mich nach der hügligen und felsigen Küste, welche den nördlichen Theil des Ladogasees begrenzen. Einzelne Kuppen erheben sich gegen 300—500 Fuss. Hornblendeschiefer, Glimmerschiefer, Granit und Gneuss sind die herrschenden Gesteine, Dolomit untergeordnet und noch seltener erscheinen geschichtete Quarzfelsen.

Bei der Stadt Sordawala durchsetzt ein saigerer Doleritgang Hornblendeschiefer und Gneuss, die beim Contact mit dem erstern keine Veränderung zeigen. Der Doleritgang aber, der in der Mitte krystallinisch ist, wird nach dem Nebengestein zu, immer dichter und

beim Contact findet sich ein Saalband von 1—2 Zoll, welches aus einer obsidianartigen Masse besteht, und in der Mineralogie unter dem Namen Sordawalit bekannt geworden ist. Dieses Mineral wäre somit, nach den geognostischen Verhältnissen zu urtheilen, nur ein Dolerit, der beim Empordringen aus der Tiefe durch Einfluss des kalten Nebengesteins zu schnell erstarrte, um einen krystallinischen Zustand annehmen zu können.

Noch manche Verhältnisse dieser geognostisch interessanten Gegend liessen sich berühren, wenn nicht eine grössere Ausdehnung dieses Berichts gegen den Zweck dieser Zeitschrift wäre, wir müssen daher abermals den geneigten Leser auf eine später zu erscheinende, ausführlichere Beschreibung verweisen, und wollen nur noch versuchen, die wichtigsten geognostischen Beobachtungen hervorzuheben, und die geologische Folgerung mittheilen, die sich im Verlauf der Untersuchungen aufdrängten.

Betrachten wir zuerst die verschiedenen Quarzschiefer am Kemiflusse, mit ihren gewellten Schichtungsflächen, ferner die eigenthümliche Anordnung der sie zusammensetzenden Theile, wie sie noch täglich bei neptunischen Ablagerungen erfolgt, so können wir wol kaum einen Zweifel gegen die einstmalige neptunische Bildung dieser Felsgebilde hegen. Ihr Wechsel mit Conglomeraten, die durch eine feste Masse verbunden sind, die zwischen Gneuss und Glimmerschiefer steht; das häufige Auftreten von glimmerschiefer- und gneussartigen Bänken zwischen ihren Gliedern, zeigt wie innig alle diese Gebilde miteinander verbunden sind, und endlich scheinen die gewellten Schichtungsflächen des feinkörnigen Gneusses und Hornblendeschiefers, die gleichfalls neptunische Bildungsweise letzterer Gebirgsarten zu bestätigen.

Freilich unterscheidet sich der feinkörnige Gneuss und Hornblendeschiefer von den grobkörnigen Abänderungen dieser Gesteine; man findet bei den Letztern nicht mehr die gewellten Schichtungsflächen, auch selbst die ausgezeichnete Schichtung ist zum Theil verschwunden. Allein in der Anordnung der Gemengtheile, dem Wechsel der verschiedenen Schichten herrscht noch immer dasselbe Gesetz; ja in der Natur lassen sich allmähliche Uebergänge aus den Erstern in die Letztern verfolgen. Der feinkörnige Dolomit, Gneuss, Glimmerschiefer, Quarzfels und Hornblendeschiefer, die in Bänken öfters mit einander wechseln, verlieren bei Annäherung zu granitischen Felsmassen, das geradschiefrige Gefüge, die geradflächige Begrenzung ihrer Bänke; die Schichten erscheinen gebogen, gewunden, die feinkörnigen krystal-

linischen Gemengtheile werden grobkörniger; und dann finden wir auch schon in der Masse des an beigemengten, fremden Mineralien armen Dolomits und glimmerarmen Gneusses, isolirte Stücke des Nebengesteins, als Hornblendeschiefer, glimmerreichen Gneuss etc. eingeschlossen, die fast ohne Ausnahme noch dieselbe Streichungslinie wie die nächsten anstehenden Schiefer, zeigen. Es scheint gleichsam, als wenn der Gneuss und auch der Dolomit in einem erweichten Zustande sich befunden hätten, so dass eine Verschiebung seiner Theile stattfinden konnte; während die Schiefer weniger nachgebend, bei den entstandenen Störungen in den Lagerungsverhältnissen ihren Zusammenhang verloren. Dieses Verhältniss wird später durch eine Zeichnung veranschaulicht werden, die mehrere hundert solcher isolirter Gneussstücke, meist in einer Streichungslinie liegend, in dem glimmerarmen Gneusse eingeschlossen dargestellt.

Der Dolomit zeigt zuweilen noch eine andere denkwürdige Erscheinung, wo er in Linien und Zoll mächtigen Lagen mit Gneuss und Hornblendeschiefer wechselt; es dringt nämlich die dolomitische Masse in die einzelnen schmalen Klüfte und Sprünge, welche die Schichten der Gesteine auf kurze Strecken quer durchsetzen. Dieser Gangdolomit, der dieselben Gemengtheile wie der zwischen den Schichten liegende zeigt, unterscheidet sich von diesem nur durch die verschiedene Anordnung dieser Theile. Die in beiden Dolomiten zerstreuten Glimmerblättchen, liegen in dem geschichteten mit ihren breiten Flächen parallel den Schiefen; beim Gangdolomit dagegen haben sie eine unbestimmte Richtung. Der geschichtete Dolomit verhält sich also zum Gangdolomit, in Hinsicht der Anordnung der sie zusammensetzenden Gemengtheile, wie der Granitgneuss zum Granit.

Der häufige Wechsel von Granit und Gneuss in Lagen von verschiedener Mächtigkeit, wo immer der Granit parallel den Schichten des Gneusses gelagert ist und niemals gangartig in den Gneuss hineingreift, veranlasst uns diese in gleichen Lagerungsverhältnissen vorkommenden Gesteine, ihrer Bildungsweise nach, als innig mit einander zusammenhängende Felsgebilde zu betrachten, wie auch schon mehrmals weiter oben erwähnt wurde. Da aber die Lagerungsverhältnisse dieser Gesteine denen der neptunischen Schichten so ausserordentlich ähnlich sind, zugleich bestimmt nachweisbare veränderte (metamorphische) neptunische Gesteine, von diesem Gneuss und Granit, nur in Hinsicht der Grösse und krystallinischen Beschaffenheit der Gemengtheile, sich unterscheiden, sonst völlig gleichen: so scheint, die Hy-

pothese, dass dieser Granit und Gneuss ebenfalls metamorphische Gesteine sind, die nur eine grössere Umwandlung erlitten, die wahrscheinlichste.

Aller grosskörnige Granit, dessen Lagerungsverhältnisse näher untersucht werden konnten, zeigte sich stets jünger als jene oben erwähnten feinkörnigen Gesteine, indem er dieselben in Gängen durchsetzt.

Werfen wir nun noch zuletzt einen Blick auf die beiliegende Karte von Skandinavien und Finnland, und betrachten die Richtung der Schrammen auf der ausgedehnten Oberfläche dieser Länder, welche die krystallinischen Gebilde und ältesten aufgerichteten Schichten des Uebergangsgebirges zusammensetzen, und verfolgen diesen Bezirk bis an seine Grenzen, so finden wir denselben von den verschiedenen Meeren, ihren tiefen Busen, oder den grossen Landseen, und nur an wenigen Stellen von sandigen Niederungen bestimmt; nirgends setzen die krystallinischen Felsarten bis auf das jenseitige Ufer hinüber, selbst da nicht, wo diese Wasserzüge nur eine geringe Breite haben, wie im finnischen Meerbusen, Ladoga- und Onegasee und weissen Meere etc. Jenseits dieser Wassergrenzen stossen wir schon auf Gebirgsarten, die fast immer in ungestörter Lagerung sich befinden, und wenn gleich ihre Bildung in die ältesten Perioden der sedimentären Ablagerungen fällt, so unterscheiden sie sich doch wesentlich von den Felsarten der gegenüber liegenden Küsten durch den geringen Zusammenhang ihrer Theile. Ihre Glieder bestehen meist aus lockerm Sande, auf den sich ziemlich fester, jedoch häufig zerklüfteter Kalkstein lagert, welcher an der ehistnischen Küste durch die vielen Orthoceratiten, die er führt, schon längst den Geognosten bekannt geworden ist. Die Ränder dieser jüngern Formationen, die zuweilen selbst höher als die der gegenüber liegenden, ältern Fristen sich erheben, setzen oft an Niederungen oder an jenen oben genannten Wassergrenzen plötzlich ab, die saigern Wände ihrer ausgehenden Schichten zeigend. — Wem drängt sich bei dem Anblick solcher söhlig gelagerten, plötzlich abgeschnittenen Bänke von einigen hundert Fuss Höhe nicht der Gedanke auf, dass solche Abstürze sich nicht gleich bei der Ablagerung gebildet haben konnten, sondern dass diese Bänke anfangs weiter hinausgereicht haben mussten und später erst zerstört worden seien. Indem wir nun in Gedanken die Ausgehenden der söhlig Schichten verlängern und zu ergänzen suchen, erreichen wir die gegenüber liegenden Ufer der ältern Gebilde; dort erblicken wir die härtern Felsen durch die Diluvialfluthen gerundet und geschliffen, mit Schrammen, die der Niederung entgegen oder längs derselben streichen, und wenn man dann die

ungeheuer störenden Wirkungen der Diluvialfluthen selbst auf die festen Gneuss- und Granitfelsen in der ganzen weiten Ausdehnung der skandinavischen Gebirgsländer ins Gedächtniss zurückruft, — in wem sollte dann nicht auch der Glaube aufsteigen, dass jenes grossartige Naturereigniss: „Das Zurückweichen der ausgedehnten Wassermasse bei der plötzlichen Continental-Erhebung von Skandinavien und Finnland,“ die Ursache der Zerstörung und Fortführung der lockern Ablagerungen an den Grenzen der härtern krystallinischen Felsen gewesen sei. Die Ansammlung und Erhaltung der Gewässer in den dadurch gebildeten Vertiefungen zu grossen Seen und Meerbusen bei der nachmaligen allmählichen Erhebung des Landes in der Alluvialzeit, erscheint dann nur als eine nothwendige Folge jenes mächtigen Wassersturzes. Dieser Glaube wird durch das Vorhandensein von einzelnen übrig gebliebenen Streifen dieser jüngern Formationen in den Buchten und Vertiefungen der ältesten Gebirgsarten, wie auch durch die geringe Tiefe, welche der finnische Meerbusen, das weisse Meer etc. besitzt, noch mehr bestärkt.

OUVRAGES OFFERTS.

NOVEMBRE.

118. *Объѣтъ Намѣстника времени.* 119. *Таблица учебныхъ заведеній всѣхъ ведомствъ Росс. Имперіи.* С. П. 1838. 4. 120. *Речи произнесенныя въ торжественномъ собраніи Импер. Московскаго Университета.* 10 Юня 1839. Москва. 4. 121. *Начертаніе русской исторіи, для учебныхъ заведеній.* Соч. Н. Устрялова. С. П. 1839. 8. 122. *Грамматика турецко-татарскаго языка составл. А. Казембекомъ.* Казань, 1859. 8. 123. *Изслѣдованія главныхъ положеній основныхъ законовъ Росс. Импер.* Харьков, 1859. 8. 124. *Объ истинномъ значеніи прагматической Исторіи.* Харьков, 1839. 8. 125. *Положеніе объ управленіи Донскаго войска Ч. I — III.* С. П. 1835. 8. 126. *Приложеніе къ наказу гражданскаго управленія Донскаго войска.* С. П. 1835. 8.

RECTIFICATION. Nous nous empressons de rectifier une omission qui s'est glissée dans notre dernier No. A la page 176, ligne 16 d'en haut, après les lois, lisez qui en règlent le cours, comme on a découvert les lois etc.

Emis le 31 mai 1840.

HAUPTSTREICHEN

der

DIUVIALSCHRÄMMEN

im

südlichen Schweden,

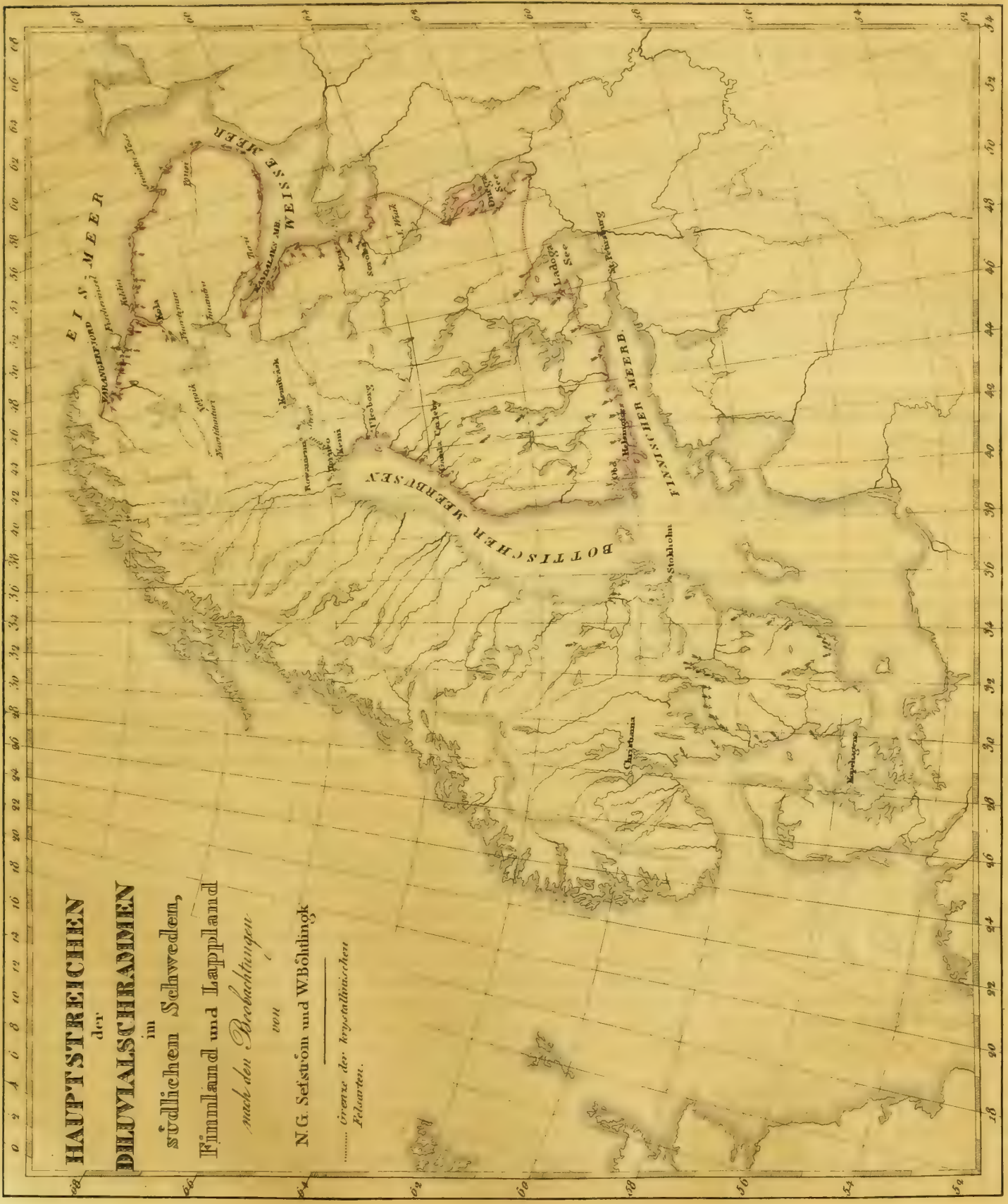
Finnland und Lappland

nach den Beobachtungen

von

N. G. Seisjöm und W. Böhtingk

..... Grenze der krystallinischen
Felsarten.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

S O M M A I R E. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 16. Sur l'emploi des hauteurs correspondantes en mer. SIMONOFF.

BULLETIN DES SEANCES DE L'ACADEMIE.

SÉANCE DU 22 MAI (3 JUIN) 1840.

Lecture extraordinaire.

M. Miram, prosecteur à l'Académie de médecine de Vilna, adresse à l'Académie un mémoire intitulé: *Beschreibung eines monströsen Huhnes mit hundeähnlichem Gesichte*. M. Baer en fait un rapport favorable et propose d'insérer ce mémoire dans le Recueil des Savants étrangers. Approuvé.

Rapports.

M. Brandt fait un rapport très favorable sur la récolte scientifique rapportée par M. le docteur Fischer, médecin de la marine impériale, qui en 1838 et 1839, a fait le tour du monde. Cette collection se compose d'un grand nombre d'objets de zoologie, de botanique et de minéralogie d'un haut intérêt et supérieurement conservés. Elle a été formée dans des vues tout à fait désintéressées, le propriétaire en ayant fait don à l'Académie, et ce qui plus est, uniquement par le zèle pour la science et le désir de se rendre utile tout en s'instruisant, vu que M. Fischer, en sa qualité de médecin, n'en avait nullement l'obligation. M. Brandt, en rappelant à l'Académie le succès avec lequel, dans de circonstances semblables, elle s'est intéressée, après le retour du Moller, pour obtenir au peintre et au naturaliste de cette expédition une récompense, la prie d'en faire autant en faveur de M. Fischer, ne fut-ce que pour encourager les membres d'expéditions futures à suivre son exemple. —

Approuvé, et résolu de mettre le rapport de M. Brandt sous les yeux de M. le Ministre de l'instruction publique.

M. Jacobi chargé, conjointement avec MM. Hess et Lenz, d'examiner les essais de galvanoplastique faits et envoyés par M. Audinet, à Nicolaïeff, à M. le Ministre de l'intérieur, et soumises par S. E. au jugement de l'Académie, fait un rapport conçu en ces termes:

„Il y a déjà quelque temps que M. Audinet, médecin vétérinaire à Nicolaïeff, avait présenté à l'Académie la description d'un procédé galvanique pour obtenir des empreintes de gravures et de médailles. Plus tard, Son Excellence M. le ministre de l'intérieur a renvoyé à l'examen de l'Académie quelques spécimens obtenus d'après ce procédé.

En soumettant le rapport suivant à l'Académie, je dois lui rappeler les deux manières de procéder que j'emploie. La première, que j'avais communiquée à l'Académie dans une lettre du 5 octobre 1838, adressée à M. le Secrétaire perpétuel, consiste en ce que l'objet à copier forme l'élément négatif d'un simple couple voltaïque à force constante et dit à cloison. D'après la seconde manière, préférable à certains égards à la première, le moule forme la cathode d'un simple appareil, où le sulfate de cuivre est décomposé entre les électrodes du même métal par le moyen d'un courant galvanique, engendré par un simple couple voltaïque.

Je ne m'arrêterai qu'au premier de mes procédés qui ne diffère de celui de M. Audinet qu'en ce que la plaque de zinc ou de fer est plongée dans l'eau faiblement acidulée, qui est séparée du sulfate de cuivre, dans lequel se trouve le moule, par une cloison poreuse. Cette dernière doit permettre un pas

sage au courant, en empêchant toutefois la réunion ou le mélange trop brusque des deux liquides. Tout le monde sait qu' aussitôt que le circuit est fermé, le sulfate de cuivre commence à se décomposer; le cuivre métallique s'attache au moule et le zinc qui, préalablement, avait été amalgamé pour n'être pas attaqué par l'acide, se dissout au fur et à mesure et dans la même proportion que la réduction s'opère. Dans cet appareil, on obtient pour chaque atome de zinc dissout, à très peu près, un atome de cuivre cohérent. Au lieu de zinc, on peut aussi se servir du fer; mais comme la force électromotrice du fer-cuivre est beaucoup moindre que celle du zinc-cuivre, et comme en outre il y a une action spontanée des acides sur le fer, je ne crois pas qu'il soit profitable de substituer le fer au zinc. Les propositions qu'on avait faites à cet égard en Angleterre, et les expériences que j'ai répétées ici, n'ont pas eu de succès marquants; l'avantage qui provient de ce que le fer est de meilleur marché, est largement compensé par d'autres inconvénients.

Si l'on détruit la cloison poreuse, il y a réunion des deux liquides, et on obtient l'appareil que M. Audinet propose et qui, quoique en apparence plus simple, est accompagné de graves inconvénients, que je tâcherai de signaler.

1^o. Le sulfate de cuivre est décomposé spontanément et très rapidement par le fer ou le zinc, et de manière que le cuivre se dépose en état poudreux et incohérent sur ces métaux. Par là, il se forme une pile secondaire, qui fait que la décomposition continue jusqu'à ce que le dernier atome de cuivre soit décomposé. En même temps le moule de cuivre qui se trouve en contact avec le fer, se recouvre par l'action voltaïque d'une couche de cuivre cohérent, mais cassant. Dans cette opération, on obtient de même, pour chaque atome de fer dissout, un atome de cuivre; mais, comme le but du procédé ne consiste pas seulement dans la réduction du sulfate de cuivre, mais dans la production de cuivre cohérent d'après des formes données, le cuivre poudreux qu'on obtient et qui s'attache au fer n'est d'aucun intérêt. Malheureusement cet effet stérile surpasse de beaucoup l'effet utile qu'on a en vue.

2^o. Dans le procédé de M. Audinet, il faut changer très souvent le liquide et nettoyer le fer recouvert de cuivre; sans cela, il n'y a pas moyen de juger si quelque action a lieu ou non. En se servant des deux liquides séparés par la cloison poreuse, l'action peut continuer une semaine entière avec la même force, sans qu'il y ait autre chose à faire qu'à ajouter de temps en temps des cristaux de sulfate de cuivre et à renouveler, tous les deux ou trois jours, l'eau acidulée; souvent je n'ajoute que de l'eau pure, en retirant par un siphon une partie de la liqueur saturée de sulfate de zinc.

3^o. M. Audinet ne parle que d'un petit morceau de fer qu'il emploie; il ne dit pas combien de fois il a renouvelé ce petit morceau. L'échelle thermométrique dont M. Audinet a fait l'empreinte pèse $9\frac{3}{4}$ zolot. Dans mon appareil, il fallait dissoudre $11\frac{1}{2}$ zolot. de fer, pour obtenir cette quantité de cuivre cohérent. En jugeant d'après les circonstances qui ont lieu et d'après une estimation très modérée, je suppose que M.

Audinet a employé plus d'une demi livre de fer ou presque deux pouces cubes de ce métal.

4^o. Dans mon appareil on aurait pu obtenir cette échelle en cuivre malléable de la plus parfaite cohérence en moins de trois jours. Je ne doute nullement qu'il n'ait fallu le temps double ou triple pour obtenir cette empreinte par le procédé - Audinet.

5^o. Il paraît que le cuivre présenté par M. Audinet est cassant et lamelleux, de même, qu'il contient de l'oxyde et du protoxyde de cuivre, ou peut-être de fer. Pour des empreintes qui ne doivent pas servir à d'autres usages techniques, ce n'est pas une objection très importante, cependant on ne peut pas non plus la passer sous silence.

M. Audinet ne paraît pas connaître mon appareil qui, pourtant, a été décrit assez intelligiblement dans ma première note imprimée; aussi paraît-il être tombé dans l'erreur générale du public qui croit, qu'il faut d'immenses batteries voltaïques pour produire quelque effet chimique. Dans le mémoire que je viens de publier, je me suis donné la peine de corriger ce préjugé qui peut être pardonné aux amateurs des sciences physiques et aux artisans, qui voudraient appliquer utilement la Galvanoplastique.

Au reste, je pense que le fait seul, que M. Audinet a réussi à faire des empreintes galvaniques, qu'il n'a pas reculé devant les nombreuses difficultés qu'il doit avoir rencontrées et devant l'ennui qu'il n'aura pas pu éviter en réactivant très souvent son appareil, que ce fait seul, dis-je, mérite que l'Académie le remercie de ses communications et l'invite à lui donner des renseignements plus détaillés. Si M. Audinet avait réussi à éviter l'action spontanée du fer sur les solutions de cuivre, sans préjudice à son pouvoir électromoteur, c'eût été une découverte digne à être recommandée et approuvée hautement et à juste titre par l'Académie; une telle découverte ne serait d'ailleurs pas en contradiction avec d'autres faits analogues, par ex., avec la manière dont se comporte le zinc amalgamé vis-à-vis l'acide sulfurique étendu d'eau.

J'ajouterai que j'ai répété le procédé de M. Audinet et que je n'ai rencontré aucune circonstance qui fut contraire aux principes connus. Je n'ai pas obtenu un succès complet, vu que mon temps ne m'a pas permis de nettoyer assez souvent l'appareil. Je me permets encore une remarque: j'avais communiqué à M. Faraday, il y a environ un an, qu'une solution de sulfate de cuivre saturé ne se laisse pas décomposer entre les électrodes du même métal; j'ajoute qu'une telle solution est indécomposable aussi par le fer. Ce dernier, s'il est bien décapé, se recouvre presque instantanément d'une couche de cuivre, mais bientôt la décomposition cesse et le fer peut être maintenu des semaines entières dans la solution, sans qu'il y ait aucun effet. Si la solution est étendue d'eau, et mieux encore, si l'eau est acidulée, la décomposition a lieu sans interruption."

M. Hess dit, dans son rapport sur le même sujet, ce qui suit.

„En examinant les copies envoyées par M. Audinet, on s'aperçoit facilement qu'elles représentent parfaitement le moule sur lequel elles sont prises. Sous ce rapport, M. Audinet a atteint

son but. — Mais si l'on examine les propriétés du métal dont les empreintes de M. Audinet se trouvent formées, on le trouve cassant, au point, non seulement de ne pas pouvoir être plié, mais de ne pouvoir pas même être coupé avec des ciseaux sans s'égrener.

M. Audinet croit avoir simplifié le procédé de M. Jacobi. — Nous ne pouvons entendre le mot de simplifié que dans le sens d'un perfectionnement, car il ne se présente ici que deux alternatives: Les empreintes produites par M. Audinet sont aussi parfaites que celles de M. Jacobi, et alors la simplification du procédé est un perfectionnement réel, ou bien les empreintes sont moins parfaites, comme cela a réellement lieu par rapport aux propriétés du métal, qui est cassant, et sous ce point de vue il n'y a point de perfectionnement, et la simplification apparente ne s'obtient qu'au détriment du but qu'on se propose d'atteindre.

Examinons maintenant les deux procédés. M. Jacobi est parti, dans sa belle découverte, de la double observation: 1^o. qu'en se servant d'une pile connue sous le nom de pile Daniell, le cuivre qui se dépose au pôle négatif (sur le cuivre) est parfaitement cohérent, et 2^o. qu'il reproduit en outre parfaitement tous les accidents de la superficie que présentait la surface en cuivre sur laquelle le dépôt avait lieu. Nous voyons donc la méthode de M. Jacobi réunir, dès son début, deux propriétés fort essentielles, la perfection de l'empreinte et la ductilité du métal. L'auteur de ce procédé l'a encore perfectionnée, en rendant la conduite de l'opération d'une facilité qui ne laisse rien à désirer. Voici en quoi consiste ce perfectionnement: Au lieu de joindre immédiatement les deux conduits, celui du pôle positif et celui du pôle négatif, afin que le circuit puisse avoir lieu, on les plonge dans une dissolution de sulfate de cuivre, le pôle négatif étant terminé par le moule et le pôle positif par une plaque en cuivre. Dès lors, le courant ayant lieu, le cuivre de la dissolution se dépose dans le moule avec toutes les propriétés que nous lui avons reconnues, tandis que la même quantité de cuivre se dissout au pôle positif, et maintient par là la dissolution au même degré de saturation. Le métal est donc, pour ainsi dire, fondu, et coulé dans un moule, mais cela sans perte, sans emploi de fourneau, de feu de creuset, presque sans action apparente et comme par un effet magique. Mais cela ne vous suffit pas encore, justement parce que vous ne voyez presque aucune action apparente, et vous doutez peut-être même qu'une action ait lieu; eh bien, l'auteur interpose une aiguille aimantée dans le circuit, et dès lors sa déviation vous indique que l'action a lieu et qu'elle continue à votre gré.

Examinons maintenant le procédé de M. Audinet. Il plonge le modèle, supposons une médaille en cuivre, dans une dissolution de sulfate de cuivre, en même temps qu'un morceau de métal positif (soit fer, soit zinc), qui touche le modèle; dès lors, le métal positif passe dans la dissolution, tandis que le cuivre en est précipité. En supposant que le modèle en cuivre et la pièce en fer se trouvent bien en contact, on a réuni toutes les conditions d'un couple galvanique, et le cuivre se dépose sur le cuivre. Mais une première difficulté se présente; il se précipite du cuivre non seulement sur le moule, mais encore sur le métal

positif, et dès lors, il y a toujours plus de métal précipité qu'il ne s'en dépose dans le moule, et ceci serait déjà un désavantage notable. Cependant, en établissant une juste proportion entre les superficies du moule et celle du métal positif, on parvient, non sans tâtonnement, à atténuer considérablement cet effet nuisible; supposons même qu'on parvienne à le rendre tout à fait nul, — une autre difficulté se présente, et celle-ci nous la croyons grave. Quand on plonge du zinc ou du fer dans une dissolution de sulfate de cuivre, l'action ne consiste pas seulement en ce que le métal positif passe dans la dissolution et en précipite le cuivre; mais cette action est encore accompagnée d'une décomposition simultanée d'eau, et il se dégage de l'hydrogène. Ce dégagement d'hydrogène a lieu sur le métal négatif, sur le cuivre qui se dépose dans le moule; la suite en est, qu'il n'y a que la première pellicule du cuivre déposé sur le moule qui soit parfaitement cohérente, car au même instant apparaît l'hydrogène, le cuivre se précipite donc sur une superficie qui dégage du gaz, et dès lors, l'on conçoit facilement pourquoi ce dépôt ne peut plus être cohérent, le gaz ne permettant pas un contact uniforme du cuivre qui se dépose avec la couche inférieure. — Notez encore que l'oxygène de l'eau décomposée produit de l'oxyde de cuivre qui se précipite en même temps que ce métal, et contribue aussi à empêcher sa cohésion. — Il n'y a pas longtemps que l'on a parlé dans les journaux de ce dégagement d'hydrogène, mais le fait n'a pas été bien observé, — votre rapporteur le connaissait antérieurement; ayant plongé de la limaille de zinc dans une dissolution de sulfate de cuivre, il y eut un fort dégagement d'hydrogène, dont la quantité fut mesurée. Mais ce que l'expérience offre de remarquable, c'est que tout le cuivre étant précipité, la décomposition de l'eau ne cesse pas encore; elle n'est vive qu'au commencement, mais depuis huit mois que dure l'expérience, elle continue encore, et il y a apparence qu'elle ne cessera que quand les deux métaux seront complètement oxydés. — Sans tenter ici l'interprétation de ce fait, nous observerons seulement que c'est cette action simultanée qui complique le procédé recommandé par M. Audinet et qui ne rend sa simplicité qu'apparente.

Nous croyons que si M. Audinet parvient à éliminer toute action secondaire, il aura rendu un service réel à la science; en attendant nous pensons que ses essais méritent des encouragements.

Enfin M. Lenz déclare qu'il est parfaitement d'accord avec le rapport de M. Hess; mais que n'ayant pas fait lui-même l'observation relative au dégagement du gaz hydrogène sur la cathode de cuivre, il a dû hésiter d'y apposer son nom, bien qu'il n'ait pas le moindre motif de douter de la justesse de cette observation.

Une copie du rapport de M. Hess sera mise sous les yeux de M. le Ministre.

MM. Parrot, Baer et Jacobi, nommés Commissaires pour examiner le mémoire de M. Crusell, à Cajana (Finlande), intitulé: *Vorschlag den Galvanismus gegen wirklich materielle Local-Krankheiten anzuwenden*, font leurs rapports séparés sur ce mémoire, en y joignant encore le sentiment de M. le docteur

Lichtenstaedt, membre correspondant. Le titre du mémoire indique suffisamment le but que l'auteur a eu en vue; il divise son travail en deux parties distinctes, l'une purement théorique et physique, l'autre s'occupant de l'action des courans galvaniques sur l'organisme humain dans différentes affections locales. Les commissaires sont tous d'accord sur le haut intérêt des expériences rapportées par l'auteur et désirent les voir multipliées. A cet effet, M. Jacobi offre ses conseils relativement à la construction et au maniement des appareils, et M. Baer appuie surtout sur la nécessité d'essayer la méthode de M. Crusell dans les grands hôpitaux. Or ceci étant hors de la compétence de l'Académie, elle se bornera à remercier l'auteur de la communication de son mémoire et à l'engager à poursuivre ses recherches.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique envoie une lettre que lui a adressée de Paris, le 3 mai, M. Anatole Démidoff, gentilhomme de la chambre. Elle est conçue en ces termes: „M. le Ministre, je remplis un devoir bien douloureux en venant notifier à V. E. la perte cruelle que ma famille a faite dans la personne de mon frère bien-aimé M. Paul de Démidoff. Persuadé que Vous prendrez part, M. le Ministre, à nos justes regrets, je devais aussi cette communication à V. E. en ce que celui, dont je déplore la perte, était l'un des membres de l'Académie des sciences, et comme tel, relevait de Votre département. — Fidèle observateur des dispositions faites par feu mon bien-aimé frère, je dois aussi assurer V. E. que le prix annuel, fondé par lui et montant à 25000 r., sera exactement versé jusqu'au terme fixé par le donateur, c'est-à-dire jusqu'à l'an 1865, le 25^{me} après son décès. Plût à Dieu que l'exécution de ce legs eût été retardée encore pendant de longues années. Veuillez agréer etc. signé: Démidoff.“

M. Gaïevsky adresse à l'Académie, par ordre de M. le Ministre et de la part de M. le docteur F. Thibert, préparateur du Musée pathologique de la faculté de médecine de Paris, plusieurs objets d'anatomie pathologique, de botanique et de géologie, modelés en relief, en tout conformes à l'état naturel, au moyen d'une substance de son invention. L'Académie en ordonne le dépôt aux Musées respectifs et charge le secrétaire d'en adresser ses remerciemens à M. Thibert.

M. Krug dépose un paquet cacheté pour être conservé aux archives.

M. Hamel envoie de Londres les empreintes d'une plaque de cuivre gravée et d'une copie de cette plaque faite au moyen du procédé de M. Jacobi. Ces deux empreintes se ressemblent à un tel point qu'il est impossible de les distinguer l'une de l'autre. — L'Académie se rappelle que des essais analogues faits par M. Jacobi, il y a plus d'un an, sur des gravures en bois et des clichés, ont donné les mêmes résultats satisfaisants.

Communications.

M. Lenz annonce à l'Académie que M. Boutsky, lieutenant de la marine, chargé de prendre part, sous la direction de M.

Struve, à la mesure de l'arc de méridien en Finlande, désire employer les azimuts exacts, que lui fournira cette opération, à la détermination de la déclinaison magnétique. M. Lenz prie en conséquence de l'autoriser à confier à M. Boutsky trois instrumens magnétiques dont le Cabinet de physique peut disposer, savoir une boussole de déclinaison de Gambey, une autre pour les variations de la déclinaison d'Oeri à Zurich et un petit appareil pour la détermination absolue des forces magnétiques horizontales. M. Lenz rend un témoignage très favorable du savoir, de l'habileté et du zèle de M. Boutsky qui a été de ses disciples. Approuvé.

M. Brosset produit deux cahiers contenant 26 chartes géorgiennes copiées par les soins de M. Josselien à Tiflis, et sept dessins, très beaux, exécutés, d'après les peintures de l'église de Mtskhéthi, par un peintre italien nommé Rossi. M. Brosset compte, sous peu, pouvoir présenter à l'Académie les renseignements d'histoire et de localité nécessaires pour apprécier la valeur de ces dessins.

M. Köppen présente deux crânes d'habitans du Caucase qui lui ont été envoyés de Tiflis. Ils seront déposés au Musée anatomique.

M. Meyer annonce à l'Académie que la collection distinguée de cryptogames de feu M. Bongard est à vendre: Elle se compose de 834 espèces de mousses, de 200 espèces d'hépatiques des fontaines et de 370 espèces de lichens, dans de beaux et nombreux échantillons. Cette collection, qui est très importante pour l'étude de la Flore de Russie, est offerte au prix de 100 r. agt. L'Académie en ordonne l'acquisition.

Ouvrages offerts.

(Société d'histoire et des antiquités des provinces baltiques à Riga:)

Mittheilungen aus dem Gebiete der Geschichte Liv-, Ehst- und Kurlands. 1sten Bandes Heft 1—3. Riga u. Leipzig 1837—40. Carl Otto Transehe von Roseneck, von H. v. Brackel. Riga. 1839. 8.

Instruction für Aufgrabungen. Riga. 1840. 8.

(Académie des sciences de Turin:)

Monumenta historiae patriae, edita jussu regis Caroli Alberti, — Leges municipales. — Augustae Taurinorum. 1838. fol.

(Société géographique de Londres:)

The Journal of the Geographical Society of London. 1840. Part. 1. 8.

(Académie des sciences de Bruxelles:)

Nouveaux Mémoires. Tome XII. Bruxelles. 1839. 4.

Bulletin. T. VI, part. 1 et 2. Bruxelles. 1839. 8.

Annuaire. — Sixième année. Bruxelles. 1840. 12.

(Université de Copenhague:)

16 Dissertations, programmes etc.

(De la part des auteurs:)

- Saggio di Zoologia fossile, di T. A. Catullo. Padova. 1837. 4.
 Elogio di Giovanni Arduino, di T. A. Catullo. Padova. 1839. fol.
 Geognosia delle provincie Venete, di T. A. Catullo. Padova. 1838. 8.
 Calcul de la densité de la terre par L. F. Menabrea.
 Anatomie pathologique, par F. Thibert. Paris. 1839. 8.
 Nouveau système d'anatomie pathologique etc, par F. Thibert. Paris. 1839. 18.
 Rapport sur les pièces pathologiques, modelées en relief par le Dr. F. Thibert, par une commission. Paris. 1839. 8.
 G. Sandifort. Tabulae craniorum diversarum nationum. Fasc. II.

- Catalogue des principales apparitions d'étoiles filantes, par A. Quetelet. Bruxelles. 1839. 4. br.
 Sur la longitude de l'Observatoire Royal de Bruxelles, par A. Quetelet 1839. 4.
 Sur l'état du magnétisme terrestre de Bruxelles, par A. Quetelet. 1839. br.
 Aperçu de l'état de l'Observatoire pendant l'année 1839, par A. Quetelet.
 Magnétisme terrestre, par A. Quetelet.
 Physique du globe, par A. Quetelet.
 De la liberté physique et morale, par L. A. Gruyer.
 Липовцова, Манджурский Букварь. 1839.

NOTES.

16. SUR L'EMPLOI DES HAUTEURS CORRESPONDANTES EN MER; PAR M. SIMONOFF (lu le 6 mars 1840).

La détermination de la longitude du vaisseau est un des objets les plus importants dans la navigation. Les marins déterminent ordinairement la longitude par deux méthodes astronomiques: par les montres marines et par les distances de la lune au soleil, aux étoiles ou aux planètes. Les distances de la lune ne peuvent pas toujours être observées; on emploie donc plus souvent la méthode du transport du tems, ce qui fait l'occupation presque journalière des navigateurs. On a perfectionné les chronomètres jusqu'à un tel point, que la dernière méthode serait plus sûre, dans de petits trajets, si le calcul pouvait être fait avec les données exactes. D'après cette méthode on prend ordinairement la moyenne de plusieurs hauteurs successives du soleil, observées avec un sextant le matin ou le soir, et on calcule l'angle horaire correspondant à cette hauteur moyenne; et ensuite le tems de l'observation. La comparaison de ce tems avec celui qu'on conclue d'après le chronomètre pour le lieu de la dernière relâche, où on a vérifié la marche du chronomètre, donne la différence en longitude entre le lieu du vaisseau et celui de la relâche.

On trouve l'angle horaire s par la formule

$$\sin \frac{1}{2} s = \sqrt{\frac{\sin \frac{1}{2}(z+\varphi) \sin \frac{1}{2}(z-\varphi)}{\cos \varphi \cos \delta}} \dots (a)$$

où z est la distance au zénit, δ la déclinaison du soleil, φ la hauteur du pôle et $\varphi = \varphi - \delta$.

Pour la solution de cette formule il faut préalablement savoir la latitude et la longitude géographiques, dont la dernière sert à trouver, dans les éphémérides, la déclinaison du soleil. Mais ces deux élémens du calcul doivent renfermer des erreurs inévitables, parce que l'on prend la longitude estimée dont les erreurs influent sur la déclinaison, et on trouve la latitude des observations prises à midi: elle doit être transportée, aussi d'après le loch, au tems d'observation. Si nous supposons même que la différence des latitudes entre le tems d'observation et midi soit trouvée avec une exactitude suffisante, ce qu'on peut encore atteindre, vu le petit intervalle entre ces deux époques, mais, avec tout cela, on ne peut pas se reposer avec confiance sur l'exactitude de la latitude méridionale, qu'on détermine ordinairement d'après une seule observation de la plus grande hauteur du soleil, prise avec un sextant au-dessus de l'horizon de la mer. La réfraction terrestre qui élève cet horizon est une source d'erreurs inévitables, tant dans la latitude que dans la hauteur observée. Par conséquent les trois colonnes du calcul — la déclinaison, la hauteur du soleil et la latitude géographique — étant trouvées d'une manière aussi inexacte, doivent donner une valeur erronée pour l'angle horaire.

Ayant cherché à remédier à ces inconvéniens et à déterminer la longitude du vaisseau avec plus d'exactitude, pendant mon voyage autour du monde à bord du sloop *Wostok* sous le commandement du capitaine *Bellinghausen*, j'ai essayé plusieurs fois d'employer la méthode des hauteurs correspondantes en pleine mer. Tous mes essais ont été tellement satisfaisans qu'il se-

rait à désirer que cette méthode fût généralement introduite parmi les navigateurs. L'exemple qu'on va voir à la fin de ce petit aperçu démontre suffisamment qu'elle est plus exacte et plus courte que la méthode des hauteurs absolues, employée jusqu'à ce jour, pour déterminer la longitude du lieu d'un vaisseau sous voile.

Il me paraît qu'on n'a pas employé en mer la méthode des hauteurs correspondantes à cause du changement du lieu d'observation; mais on peut trouver le moyen de corriger les petites variations qui peuvent en provenir dans le tems du passage du soleil par le méridien, de la même manière, dont on trouve la correction du tems du midi, déterminée par les hauteurs correspondantes, par le changement de la déclinaison du même astre.

Pour trouver ces deux corrections en même tems, supposons qu'on ait observé à bord d'un vaisseau sous voiles la hauteur du soleil h et que le tems du chronomètre pour l'instant de cette observation soit T avant midi et T' après midi. Supposons encore que φ et δ sont la hauteur du pôle et la déclinaison du soleil pour l'instant du midi à bord du vaisseau; $d\varphi$ et $d\delta$ leurs variations durant le tems $T' - T$; x , y , z les variations de la latitude, de la longitude géographiques et de la déclinaison du soleil depuis la première observation jusqu'à midi, et x' , y' , z' les mêmes variations depuis midi jusqu'à la dernière observation, de sorte que $x + x' = d\varphi$, $z + z' = d\delta$. x , x' , z , z' , $d\varphi$, $d\delta$ sont positifs si le vaisseau et le soleil s'approchent du pôle élevé. Après cela nous aurons pour les observations d'avant-midi

$$\sin h = \sin(\varphi - x) \sin(\delta - z) + \cos(\varphi - x) \cos(\delta - z) \cos s$$

et pour les observations d'après-midi

$$\sin h = \sin(\varphi + x') \sin(\delta + z') + \cos(\varphi + x') \cos(\delta + z') \cos s'$$

où s et s' ont les angles horaires.

Ayant remarqué que x , z , x' , z' sont des quantités très petites, nous aurons, après avoir retranché la première équation de la dernière

$$(x + x') \cos \varphi \sin \delta + (z + z') \cos \delta \sin \varphi - \sin \varphi \cos \delta (x' \cos s' + x \cos s) - \sin \delta \cos \varphi (z' \cos s' + z \cos s) = \cos \varphi \cos \delta (\cos s - \cos s')$$

ou, parce que $s' - s$ est aussi une quantité très petite, on aura $d\varphi \sin \delta \cos \varphi + d\delta \sin \varphi \cos \delta - (d\varphi \sin \varphi \cos \delta + d\delta \sin \delta \cos \varphi) \cos \frac{s' + s}{2} = \cos \varphi \cos \delta \sin \frac{s' + s}{2} (s' - s)$, d'où l'on trouve

$$s' - s = \frac{d\varphi + d\delta}{2 \cos \varphi \cos \delta} \sin(\varphi + \delta) \operatorname{tg} \frac{1}{4}(s' + s) - \frac{d\varphi - d\delta}{2 \cos \varphi \cos \delta} \sin(\varphi - \delta) \cos \frac{1}{4}(s' + s) \dots (b)$$

Supposons que la figure (1) présente le cas, dans lequel le vaisseau se dirige à l'ouest, et la figure (2) quand il va à l'est. Soit P le pôle élevé, A le zénit du vaisseau et S le soleil pour le tems de la première observation; B et S' le zénit du vaisseau et le soleil au tems de la seconde observation; M le zénit du vaisseau à midi, nous aurons $APS = s$, $BPS' = s'$, $MPA = y$, $MPB = y'$, et si le tems du chronomètre à l'instant du passage du soleil par le méridien PM est t , on aura pour le premier cas, c'est à dire quand le vaisseau va à l'ouest

$$t = T + \frac{s}{15} + \frac{y}{15}$$

$$t = T' - \frac{s'}{15} - \frac{y'}{15}$$

et pour le second cas, quand le vaisseau va à l'est

$$t = T + \frac{s}{15} - \frac{y}{15}$$

$$t = T' - \frac{s'}{15} + \frac{y'}{15}$$

ou en général

$$t = T + \frac{s}{15} \pm \frac{y}{15}$$

$$t = T' - \frac{s'}{15} \mp \frac{y'}{15}$$

d'où l'on tire

$$t = \frac{T + T'}{2} - \frac{s' - s}{30} \mp \frac{y' - y}{30}$$

$$\text{et } \frac{s' + s}{4} = \frac{15}{4} (T' - T) \mp \frac{y' + y}{4}$$

le signe supérieur appartient au cas quand le vaisseau se dirige à l'Ouest et le signe inférieur, quand il va à l'Est.

Pour éclaircir cette méthode par un exemple, je vais calculer les observations des hauteurs correspondantes que j'ai prises à bord du sloop *Wostok*, l'an 1820 le 15 mars. Les observations ont été prises de l'élévation de l'oeil de 16 pieds anglais avec un sextant dont l'erreur de collimation fut de $3' 18''$ et avec un chronomètre d'Arnold No 518. La latitude du lieu méridional du vaisseau fut de $60^\circ 49' 18''$ australe, la déclinaison du soleil à midi du vaisseau fut $2^\circ 8' 12''$ australe. La marche du vaisseau fut $7',40$ depuis le tems des observations faites avant midi jusqu'au midi, et $12',74$ depuis midi jusqu'aux observations prises après midi. La direction du vaisseau fut $82^\circ 39'$ au Sud-Est, par conséquent

$$\begin{aligned}\varphi &= 60^{\circ} 49' 18'' \\ \delta &= 2 \quad 8 \quad 12 \\ d\varphi &= 154'' 59 \\ d\delta &= 201 \quad 00 \\ \gamma &= 15' 5'' \\ \gamma' &= 25 \quad 55\end{aligned}$$

Le 12 avril le chronomètre fut en avance sur le tems moyen du Port-Jackson $2^h 14' 20'' 35$, son avance diurne $5'' 099$. La longitude du Port-Jackson est $9^h 55' 45''$ E de Paris.

Type du calcul.

Quantités données et calculées.	Avant-midi.	Après-midi
Le tems d'observation d'après le chronomètre . . .	$5^h 14' 56'' 4$	$8^h 58' 16'' 5$
Avance du chronomètre sur le tems vrai de Paris .	$16 \quad 54,4$	$16 \quad 52,8$
Le tems vrai de Paris	$4 \quad 57 \quad 42,0$	$8 \quad 21 \quad 25,8$
La déclinaison du soleil, australe	$2^{\circ} 9' 55''$	$2^{\circ} 6' 52''$
La latitude du lieu du vaisseau, australe	$60 \quad 48 \quad 21$	$60 \quad 50 \quad 56$
La moyenne des hauteurs observées du bord inférieur du soleil	$27^{\circ} 54' 00''$	$57^{\circ} 54' 00''$
L'erreur de l'instrument	$+ \quad 3 \quad 18$	$+ \quad 3 \quad 18$
Dépression de l'horizon	$- \quad 3 \quad 56$	$- \quad 3 \quad 56$
Demi-diamètre du soleil	$+ 16 \quad 5,8$	$+ 16 \quad 5,8$
Réfraction moins parallaxe	$- \quad 1 \quad 59,4$	$- \quad 1 \quad 59,4$
La hauteur vraie du centre du soleil	$28 \quad 7 \quad 48,4$	$28 \quad 7 \quad 48,4$
L'angle horaire calculé	$25 \quad 55 \quad 50,6$	$25 \quad 50 \quad 52,4$
L'angle horaire en tems	$1^h 43 \quad 54$	$1^h 42 \quad 2,2$
L'heure vraie du vaisseau comptée de minuit . . .	$10 \quad 16 \quad 26$	$15 \quad 42 \quad 2,2$
L'heure vraie de Paris	$4 \quad 57 \quad 42$	$8 \quad 21 \quad 25,8$
Longitude orientale du lieu du vaisseau	$5 \quad 18 \quad 44$	$5 \quad 20 \quad 52,4$
Réduction au midi	$+ \quad 1 \quad 00$	$- \quad 1 \quad 45,7$
Longitude du vaisseau à midi	$5 \quad 19 \quad 44$	$5 \quad 18 \quad 54,7$

Si l'on veut déterminer les angles horaires en tems Ces valeurs nous donneront

$\frac{s}{15}$ et $\frac{s'}{15}$, on aura

$$\frac{s+s'}{30} = \frac{T'-T}{2} + \frac{\gamma'+\gamma}{30}$$

et par conséquent

$$\frac{s+s'}{30} = 1^h 43' 12'',7$$

$$\frac{s-s'}{30} = 45,0$$

$$\frac{s}{15} = 1 \quad 43 \quad 57,7$$

$$\frac{s'}{15} = 1 \quad 42 \quad 27,7.$$

$$t = T + \frac{s}{15} - \frac{\gamma}{15} = 6^h 57' 53'',9$$

$$t = T' - \frac{s'}{15} + \frac{\gamma'}{15} = 6 \quad 57 \quad 52,6$$

La petitesse de la différence entre ces deux résultats recommande assez l'exactitude de la méthode exposée ci-dessus. Pour la comparer avec celle des hauteurs absolues, nous allons calculer les angles horaires par la formule (a) d'après les mêmes hauteurs prises avant et après midi, le 15 mars 1820, pour trouver la longitude par la méthode généralement employée.

Calcul d'après la méthode des hauteurs correspondantes.

Le 15 mars 1820.	Les hauteurs du bord infér. du soleil.	Avant midi.	Après midi	
	27° 52'	5 ^h 14' 2"	8 ^h 38' 51"	6 ^h 56' 26",5
Océan	53	14 20	38 55	27,5
	54	14 35	38 17	26,0
Austral.	55	14 55	37 59	26,0
	56	15 12	37 41	26,5
Moyen	27° 54'	5 ^h 14' 36",4	8 ^h 38' 16",6	6 ^h 56' 26",5
				$= \frac{T+T''}{2}$
				$+ 45'',0 = \frac{s'-s}{30}$
				$+ 21'',7 = \frac{y'-y}{30}$
Heure du chronomètre à midi vrai à bord du vaisseau				6 57 33,2 = t
Heure du chronomètre à midi vrai de Paris				12 16 53,6
La longitude orientale du vaisseau à midi				5 19 20,4

Ainsi nous avons trouvé la longitude méridionale du vaisseau :

D'après les observations faites avant midi 5^h 19' 44",0

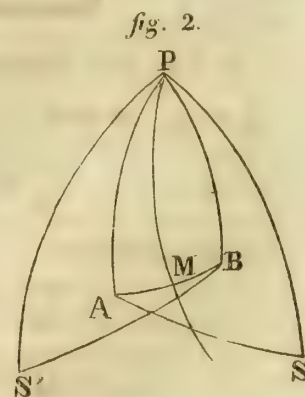
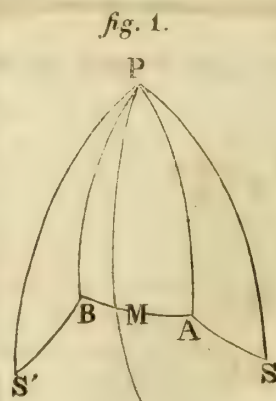
D'après les observations faites après midi 5 18 54,7

La moyenne 5 19 19,5

Longitude trouvée par la méthode des hauteurs correspondantes 5 19 20,4

Dans cet exemple on voit clairement que les angles horaires calculés d'après la formule (a) sont trop petits, ce qui donne la longitude trop grande avant midi, et trop petite après midi, et la moyenne de ces deux résultats ne diffère que d'une seconde de celle que nous avons trouvée d'après la méthode des hauteurs correspondantes. On a remarqué depuis long-tems qu'un même observateur mesure toutes les hauteurs ou un peu trop grandes ou un peu trop petites. Les erreurs provenant de ce défaut du coup d'oeil, auront donc lieu dans le même sens sur toutes les hauteurs; mais celles qui auraient influé dans un sens sur l'heure d'observation du matin, influenceront en sens contraire sur l'heure d'observation du soir. Cette erreur, n'étant pas grande sur la terre, doit être considérable à bord d'un vaisseau, quand on prend les hauteurs avec un sextant au-dessus de l'horizon de la mer, dont la dépression altérée par la réfraction terrestre, n'est jamais bien éva-

luée. Par cette raison, dans plusieurs traités de navigation, pour déterminer la longitude avec plus de précision, on recommande aux navigateurs de prendre les hauteurs deux fois par jour, avant et après midi. Dans ce cas il est plus avantageux, ce me semble, d'employer les hauteurs correspondantes qui donnent la longitude avec beaucoup de précision et avec moins de peine que les observations absolues. Le calcul des hauteurs correspondantes est d'autant plus expéditif que dans la formule (b) on peut prendre les valeurs de φ , δ et $\frac{1}{4}(s'+s)$ en degrés et minutes et négliger les secondes.



Emis le 6 juin 1840.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

S O M M A I R E. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 17. *Observations thermométriques de la côte occidentale de Novaïa-Zemlia.* BARR. 18. *Inclinaison et intensité de la force magnétique terrestre à St.-Petersbourg, Arkhangel et Novaïa-Zemlia.* LENS. 19. *Notice supplémentaire sur la carte de l'archipel Gilbert.* KRUSENSTERN. CHRONIQUE DU PERSONNEL.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 29 MAI (10 JUIN) 1840.

Lecture ordinaire.

M. Graefe lit un mémoire intitulé: *Die Participia des Indo-Germanischen Sprachstammes.*

Lecture extraordinaire.

M. Ostrogradsky lit des remarques *Sur une note relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales.*

Communication.

M. Jacobi annonce de vive voix qu'il est parvenu à découvrir les lois des machines électro-magnétiques. Quoique les conditions géométriques de ces machines, dit M. Jacobi, soient assez faciles à saisir, les forces mêmes qui agissent, ou plutôt les sources dont elles émanent, sont soumises à une grande complication. M. Jacobi avait reconnu le premier, dans son mémoire *Sur l'application de l'électro-magnétisme au mouvement des machines*, publié en 1835, que le mouvement uniforme, que ces machines acquièrent, est dû, en majeure partie, aux courants magnéto-électriques, engendrés, en sens contraire du courant voltaïque primitif, par le mouvement même. Toutefois ces courants magnéto-électriques, en affaiblissant, ou plutôt en régularisant la force magnétique, réagissent en même tems sur

l'action électrolytique de la pile, de manière que, pendant la marche de la machine, il y a une moindre consommation de zinc qu'à l'état de repos. Ces phénomènes, quoique extrêmement frappants au premier abord, sont pourtant la cause de ce que ces machines sont sujettes à des lois simples et aussi définies que celles qui existent dans les machines activées par d'autres forces motrices. De nombreuses observations, que M. Jacobi avait faites sur le travail mécanique d'une petite machine électro-magnétique, en tenant compte en même tems de la force du courant accusée par la boussole à tangentes de M. Nervander, ne semblaient offrir, au premier abord qu'un dédale. Tout le monde sait que, dans chaque machine, il y a un certain rapport entre la force et la vitesse, rapport qui correspond au maximum du travail. C'est aussi le cas dans les machines électro-magnétiques, et ce sont précisément ces maxima qui ont mis M. Jacobi à même de découvrir les lois générales auxquelles ces machines sont soumises, et dont voici l'énoncé:

10. Le maximum de travail qu'on peut obtenir par une même machine est en raison du carré du nombre des couples multiplié par le carré de la force électro-motrice, et divisé par la résistance totale du circuit voltaïque. Il y entre encore un facteur, que M. Jacobi désigne par k , et qui est dépendant de la qualité du fer, de la forme et de la disposition des barres et de l'amplitude entre les pôles. Il s'ensuit, qu'à résistance égale, un certain nombre de couples platine-zinc produira un travail deux ou trois fois plus grand que le même nombre de couples cuivre-zinc.

20. Dans l'expression pour le maximum de travail, n'entre ni le nombre des tours des hélices qui enveloppent les barres, ni non plus le diamètre et la longueur de ces dernières. Il s'en suivrait qu'en ajoutant à la longueur ou au diamètre des barres, ou en employant une plus grande quantité de fil, on n'augmenterait pas le travail disponible. Il y a cependant cela de remarquable que le nombre des tours disparaît de la formule, seulement par ce que la force de la machine est en raison directe, et que la vitesse est en raison inverse du carré de ce nombre. C'est ainsi que le nombre des tours, les dimensions des barres et les autres parties constituantes d'une machine électro-magnétique doivent être placés seulement au rang des mécanismes ordinaires qui servent à transmettre ou à transformer le travail. Sans augmenter le travail disponible, on pourra se servir, au lieu des engrenages ordinaires, de barres plus ou moins grandes ou de plus ou moins de fil, pour établir, entre la force et la vitesse, la relation qu'exige tel ou tel travail industriel.

30. L'attraction moyenne des barres magnétiques ou la pression que peut exercer la machine est en raison du carré de la force du courant. Cette pression est accusée par le galvanomètre qui, de cette manière, fait la fonction du manomètre des machines à vapeur.

40. Pour une même machine, l'effet économique ou le travail disponible, divisé par la consommation du zinc, est une constante qui s'exprime simplement par le rapport entre la force électro-motrice et le facteur k dont il a été question plus haut. En se référant à ses travaux antérieurs, M. Jacobi fait observer qu'en employant le platine au lieu du cuivre, les frais d'entretien peuvent être diminués à peu près dans le rapport de 14 à 23.

50. La consommation du zinc qui a lieu, la machine se trouvant en repos et ne fournissant pas de travail, est double de celle qui a lieu pour le maximum de travail mécanique.

M. Jacobi pense qu'il n'y aura pas beaucoup de difficulté à déterminer assez précisément le travail dont on pourra disposer en transformant une livre de zinc en sulfate, de la même manière que, pour les machines à vapeur, le travail exercé par un bushel de charbon sert de mesure pour préciser les effets des diverses combinaisons. M. Jacobi développe ensuite ses idées sur l'avenir des machines électro-magnétiques, avenir qui lui paraît d'autant plus garanti, que les tâtonnements et les idées vagues qui avaient présidé jusque là à la construction de ces machines ont dû céder enfin à des lois précises et définies qui sont conformes aux lois générales que la nature est habituée à observer fidèlement, dès qu'il s'agit des effets et de leurs causes. En voyant, d'un côté, un effet chimique et de l'autre côté un effet mécanique, le terme intermédiaire ne s'offre guère au premier abord. Dans le cas actuel, c'est la *Magnéto-électricité*, découverte admirable de M. Faraday, qu'on doit considérer comme force régulatrice, ou, pour ainsi dire, comme la logique des machines électro-magnétiques. M. Jacobi ne disconvient pas que la découverte de ces lois est due, en grande partie, à des expériences sur différentes constructions de machines électro-magnétiques qui, par rapport à leur effet, n'avaient pas répondu aux attentes

qu'on en avait conçues. Néanmoins ces constructions avaient été fondées sur les lois des effets statiques des aimans électriques, lois qui avaient été déduites de nombreuses observations, instituées par M. Lenz et lui, et se sont cependant trouvées en défaut dès qu'il s'est agi du mouvement de ces machines ou du travail mécanique à exercer.

Nomination.

L'Académie arrête, sur la proposition de M. Struve, de déléguer deux de ses membres, en qualité de députés, pour assister d'office aux solennités qui auront lieu à Helsingfors à l'occasion du jubilé biséculaire de l'université de cette ville. Elle nomme à cet effet MM. Fuss, secrétaire perpétuel, et Sjögren, académicien extraordinaire et ancien élève de ladite université.

Ouvrages offerts.

(Société de Géographie de Paris:)

Recueil de voyages et de mémoires. T. IV. Paris. 1839.
Bulletin. T. XI et XII. Paris. 1839. 8.

(Société asiatique de Paris:)

Journal asiatique. 1840. Janvier — Mars. 8.

(Société géologique de Paris:)

Bulletin. T. X. Feuilles 24 — 29. T. XI. Feuilles 1 — 6. 8.

(Département hydrographique du ministère de la marine:)

Морской Метеословъ, на 1841 г. С. Пб. 1840.

(Société Royale des sciences de Goettingue:)

Gedächtnissrede zum Andenken von J. F. Blumenbach von K. F. H. Marx. 4.

(De la part des auteurs:)

Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, par A. Demidoff Partie historique, dernière livr. 8. Atlas livr. 3 et 4. fol. Partie zoologique, livr. 2 — 5. fol.

Archéologie navale par A. Jal. T. 1 et 2. Paris. 1840. 8.

Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux, par M. Magendie. T. 1 et 2. Paris. 1839. 8.

Political and statistical account of the British Settlements in the Straits of Malacca etc. by T. J. Newbold Esq. Vol. 1 et 2. London. 1839. 8.

Commentatio de usu experientiarum metallurgicarum etc., auct. J. F. L. Hausmann. Gottingae. 1838. 4.

Бухара въ 1835 году. Соч. П. Савельева. С. Пб. 1836. 8.

Списокъ главнѣйшихъ государей и правителей Азии и проч. въ 1837 году. Соч. П. Савельева. С. Пб. 1837. 8.

Извѣстie о жизни и трудахъ Василія Эвандіа. Соч. Савельева. С. Пб. 1837. 8.

О грузинскихъ древностяхъ и проч. Соч. П. Савельева. С. Пб. 1837. 8.

О путешествіяхъ въ большой Ливійской оазисъ. Соч. П. Савельева. С. Пб. 1838. 8.

SÉANCE DU 5 (17) JUIN 1840.

Lecture ordinaire.

M. Trinius lit un mémoire intitulé: *Agrostidea*.

Mémoire présenté.

M. le pasteur Muralt, le jeune, adresse à l'Académie une notice intitulée: *Untersuchungen über Philo, in Beziehung auf die der Akademie gehörige Handschrift von 27 Tractaten desselben*. M. Gräfe est chargé d'examiner cette notice et d'en rendre compte à l'Académie.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique et Président de l'Académie annonce qu'il approuve le projet de M. Köppen de visiter, durant les mois d'été, les gouvernements de Novgorod, Tver, Moscou, Vladimir, Jaroslav, Kostroma et Nijegorod dans le but de les étudier sous le rapport statistique. S. E. consent en outre d'allouer à cet effet la somme de 581 r. argent sur la caisse économique de l'Académie.

M. Gaievsky adresse, par ordre de M. le Ministre, deux ouvrages du docteur Bindseil à Halle, intitulés: *Abhandlungen zur allgemeinen vergleichenden Sprachlehre et Akustik, mit sorgfältiger Berücksichtigung der neuern Forschungen*. Commissaires, pour le premier de ces ouvrages: MM. Graefe et Brandt, et pour le second: M. Lenz.

M. Rybouchkine, directeur des écoles d'Astrakhan, envoie de la part de M. Avakoff un second ouvrage de concours à la

chaire de professeur de la langue arménienne à Kazan, intitulé: *Пять главъ изъ Армянской Исторіи Михаила Чамчяна* (Cinq chapitres de l'Histoire d'Arménie de Michel Tchamitchiane, traduits de l'arménien). Commissaire, M. Brosset.

Ouvrages offerts.

(Société royale de Londres:)

Philosophical Transactions. 1839. Part. I. 4.

(Société botanique de Londres:)

Proceedings. London. 1839. 8.

(De la part des Lords Commissioners of the Admiralty:)

Transits as observed, and calculation of the apparent right ascensions. 1834. 4.

Zenith distances observed with the mural circle and calculation of geocentric South Polar distances. 1836. 4.

Zenith distances observed with the mural circle at the Royal observatory cape of Good Hope, and the calculation of the geocentric South Polar distances. 1837. 4.

Bessel's Refractions tables. 4.

(Académie Impériale russe:)

Труды Импер. Росс. Академіи. Ч. 1. С. Петербургъ. 1840. 8.

(De la part des auteurs:)

The Silurian system, by Roderick Impey Murchison. Part. 1 et 2. London. 1839. 4.

Die Galvanoplastik von Dr. M. H. Jacobi. St. Petersburg. 1840. 8.

N O T E S.

17. TEMPERATUR-BEOBACHTUNGEN, DIE AN DER WESTKÜSTE VON NOWAJA-SEMLJA UNTER DEM 74^{STEN} GRADE NÖRDL. BREITE ANGESTELLT WORDEN SIND. Mitgetheilt von K. E. v. BAER (lu le 1 mai 1840).

In meiner ersten Mittheilung über die meteorologischen Beobachtungen, welche die Herren Pachtussow und Ziwolka auf *Nowaja-Semlja* gemacht hatten, bemerkte ich, dass der letztere sich erbot, wenn er wieder dieses Land besuchen würde, stündliche Beobachtungen mit seinen Gefährten anzustellen (*Bulletin de l'Acad. T. II. N. 15*). Bekanntlich wurde er auch in der That im Sommer 1838 dahin abgefertigt, mit dem

Auftrage, die Nordostspitze zu umfahren, oder, wenn dieses nicht gelänge, sie, wo möglich, zu umgehen.

Leider ist dieser Zweck nicht erreicht worden, und Herr Ziwolka, der nichts sehnlicher wünschte, als sein ganzes Leben der Untersuchung des höchsten Nordens zu widmen, hat daselbst ein zu frühes Grab gefunden.

Das meteorologische Tagebuch, das man in dem erwähnten Standquartiere, der *Seichten Bai* (мѣлкая губа), 75° 57' n. Br. und 54° 48' östl. L. v. *Greenw.* (*), vom August 1838 bis zum August 1839 geführt hat, ist mir zur Benutzung mitgetheilt worden. Ich hoffe in einer künftigen Arbeit über *Nowaja-Semlja* aus diesem und den frühern Tagebüchern Mehreres geben zu können,

(*) Nach mündlichen Mittheilungen des Mitschmannes Moissejew.

oder sie vielleicht vollständig mitzutheilen, damit wir zu den vielen Belehrungen, die wir durch die Engländer über die physischen Verhältnisse des höhern Nordens der alten Welt erhalten haben, auch unsrer Seits etwas über den Hochnorden der alten Welt geben.

Für jetzt lege ich nur die Resultate der Temperatur-Beobachtungen vor, da sie die frühern Erfahrungen theils bestätigen, theils ergänzen.

Ich habe schon die Ueberzeugung ausgesprochen, dass, obgleich Pachtussow die Temperatur im Westende der Meerenge *Matotschkin-Schar* merklich höher fand als in der südlicher gelegenen *Karischen Pforte*, dieser Unterschied nicht auf einer ganz ungewöhnlichen Abweichung eines der Beobachtungsjahre beruhte, sondern durchaus mit allen Erfahrungen über die Verschiedenheit der Temperatur an der Ost- und der Westküste von N. S. übereinstimme (*Bulletin T. II, p. 254*). Ich habe die Vermuthung hinzugefügt, dass man den Unterschied noch auffallender gefunden haben würde, wenn nicht beide Beobachtungs-Reihen an Meerengen angestellt wären, wo diese verschiedenen Temperaturen stets sich auszugleichen streben müssen. Meine Vermuthung ist durch die neuen Beobachtungen sehr auffallend, und mehr sogar als ich erwartete, bestätigt worden. Nicht nur die Gesamt-Temperatur des Jahres, sondern die fast aller einzelnen Monate, ist höher gefunden worden, als im Jahre 1834—1835 im Westende vom *Matotschkin Schar* und noch viel mehr als im Jahre 1852—1853 in der *Karischen Pforte*, obgleich der neue Beobachtungsort etwas weiter nach Norden liegt als die erste Meerenge, und bedeutend weiter als die letztere. Dass noch weiter nach Norden auch an der Westküste die Temperatur wieder abnimmt, könnte man aus einem Besuche in der *Maschigin-Bai* schließen, wo der Mitschman Moissejew beim Uebergange des Juli in den August beobachtete, während die übrige Mannschaft dasselbe in der *Seichten Bai* that. In der erstern Bai war die Temperatur gewöhnlich um einen vollen Grad geringer, obgleich sie nur um 45 bis 50 Minuten weiter nach Norden liegt. Am 2ten August wurden alle Schneebäche mit Eis bedeckt und es fiel Schnee sieben Zoll hoch. Doch halte ich diese Abkühlung nur für local, denn es hatte sich in jener Bucht das Wintereis bis zum 22sten Juli (5ten August) erhalten. Weiter nach Norden, an der *Admiralitäts-Halbinsel* (75° Br.) ist Schwimweis auch in der Höhe des Sommers nicht selten. Um die *Bucklige* oder *Berch-*

Insel (nicht ganz 76° Br.) bleibt zuweilen das Eis während des ganzen Jahres anstehend, und am *Cap Nassau* (unter 76½°) ist das Stehenbleiben des Eises sogar Regel. — Allerdings mag eine benachbarte Insel, von der die Wallrossfänger erzählen, hierzu Veranlassung geben, denn in offener See erhält sich wohl nirgends das Eis ein ganzes Jahr hindurch.

Bevor ich die mittleren Temperaturen mittheile, muss ich noch ein Paar Worte über die Reihe der Beobachtungen, die Aufstellung und die Art des Thermometers, so wie über die angebrachten Correctionen sagen.

Die Beobachtungen begannen in der *Seichten Bai* am 15ten (27sten) August 1838 und endeten am 10ten (22sten) August 1839. Sie wurden stündlich angestellt, und nur wenige Stunden sind für das Thermometer ausgeblieben, wenn angehäufter Schnee es unmöglich machte, die Thür der Hütte zu öffnen, oder starkes Schneetreiben das Ablesen des Thermometers verhinderte. Da nur Eine solche Lücke auf 16 Stunden (vom 20sten zum 21sten Februar) sich ausdehnt, die übrigen nur von 1 bis 4 Stunden einnehmen, so konnten sie ohne merklichen Fehler durch Interpolation ausgefüllt werden.

Dagegen finden sich Sprünge in der Zu- und Abnahme der Temperatur und exorbitante Wärme-Notirungen in den Sommermonaten, über deren Grund ich mir nicht vollständig Rechenschaft zu geben vermag. Durch Erkundigungen bei dem zurückgekehrten Mitschman Moissejew erfuhr ich, dass die kleinere Winterhütte, an und in welcher beobachtet wurde (*), eine solche Lage hatte, dass die eine Seite nach NNO gerichtet war. Ganz passend war das Thermometer an dieser Seite angebracht, mit der Skale nach NNO gerichtet. Allein es hing der Wand der Hütte etwas zu nahe. Man hatte nämlich dicht an der einen Ecke der Hütte den dünnen viereckigen Pfahl eingerammt, der das Thermometer trug, so dass dieses nur etwa 5 Zoll von der Wand, jedoch der Ecke ganz nahe, sich befand. Unter diesen Umständen konnte die Wärme der täglich geheizten Hütte wohl nicht ganz ohne Einfluss auf das Thermometer bleiben. Es sind zwar die Balkenwände sehr schlechte Wärmeleiter und jeder Bewohner des Nordens weiss, dass unsere aus Holz gebauten Wohnungen, bei heftiger Kälte vom Zerspringen des Holzes krachen, so sehr man sie

(*) Es war noch eine zweite grössere Hütte aufgebaut worden.

auch im Innern erheizen mag — ein Beweis, dass die äussere Hälfte der Balken durch das Erheizen dem Einflusse der Kälte nicht entzogen wird. Auch war die Winterhütte, in deren Nähe das Thermometer sich befand, von derselben Kleinheit wie sie in N. S. zu seyn pflegen, und die ich früher geschildert habe. Allein durch eine Vorkehrung, durch welche die Beobachter den Einfluss der innern Temperatur des Häuschens vermindert oder aufgehoben glaubten, war er, nach meiner Meinung, eher erhöht worden. Man hatte nämlich die Hütte theils zu diesem Zwecke, theils um sie mehr warm zu halten, mehrere Fuss hoch mit Schnee umgeben, so lange von diesem ein hinlänglicher Vorrath da war. Kann nun auch der Schnee nie über den Thaupunkt erwärmt werden, so wurde doch hiermit im untern Theile der Hütte die schlecht leitende Wand verdickt und die Gränze von der Ausgleichung der innern und der äussern Temperatur mehr nach aussen gerückt. Ich habe geglaubt, dass wegen dieses Einflusses der Hütte, sämtliche monatliche Mittel etwas kälter angenommen werden müssen als die Rechnung sie giebt. Ein bestimmtes Maass liess sich nicht finden, doch wird die Erwärmung wohl nicht mehr betragen haben, als einen halben Centesimalgrad für die kältern Monate November bis April, einen Drittel Grad für den Mai, September und October und den vierten Theil eines Grades für die Sommermonate. Damit jeder Physiker nach eigener Einsicht, oder nach spätern hierüber unmittelbar angestellten Beobachtungen andere Correctionen anbringen könne, theile ich die Ziffern mit, wie die Rechnungen sie geben, und füge in einer besondern Columne die Zahlen, die sich, meiner Meinung nach, der Wahrheit mehr nähern, hinzu.

Eine andere Correction habe ich dagegen schon vor Berechnung der Mittel angebracht. Man findet nämlich mehrmals im Juni und einmal im Mai und Juli rasche Erwärmungen zwischen Mitternacht und 8 Uhr Morgens. Fast immer notirt das Tagebuch in solchen Fällen Sonnenschein. Sie sind allerdings nicht häufig, weil überhaupt der Sonnenschein in diesen Gegenden nicht häufig ist. Doch habe ich, um für den täglichen Gang der Erwärmung diese unmittelbare Einwirkung der Mitternachtssonne zu eliminiren, in solchen Fällen die Ziffern nach dem mittleren Gange der Temperatur im Schatten umgeändert.

Es kommen aber auch später am Tage Temperaturangaben vor, die man aus N. S. nicht erwarten wird.

So finde ich mehrmals 10° und 11° R., zuweilen 14° , ja einmal sogar, und zwar im September, 19° R. notirt. Solche Temperaturen lassen unmittelbaren Einfluss vom Sonnenschein vermuthen. Auch ist jedesmal Sonnenschein, entweder anhaltender oder wechselnder, kürzere oder längere Zeit hindurch notirt. Nach den mir gegebenen Erläuterungen über den Standpunkt des Thermometers konnte aber weder dieses Instrument selbst, noch die Wand, in deren Schutze es sich befand, nach 8 Uhr M. unmittelbar von der Sonne getroffen werden. Die Erwärmung, welche eine so kleine Wand durch die Nachtsonne etwa erlitten hatte, musste sich auch bald verlieren. Dagegen lagen zu beidnen Seiten der Hütte nach Osten und nach Westen kleine Hügel, die man zwar als nur wenige Klafter hoch angiebt, die aber doch das Sonnenlicht zurückgeworfen und gesammelt haben mögen. Nach Süden stieg der Boden selbst ganz allmähig an. Nach Norden lag vor der Hütte eine Seitenbucht der *Seichten Bai*. Unter diesen Umständen wurde wenigstens die Mittagssonne nicht reflectirt, was ich besonders hervorhebe, um später darauf zurückzukommen. Eine Erwärmung durch die benachbarten Hügel läugne ich nicht, doch halte ich sie für gering und konnte ohne Willkührlichkeit für sie keinen Abzug machen.

Ohne allen Zweifel bleibt, wie man auch die Erwärmung durch die benachbarten Höhen anschlagen mag, in den Sommermonaten eine viel höhere Temperatur als in *Matotschkin-Schar* und in der *Karischen Pforte* unverkennbar. So zeigte am 12ten Juni (es ist hier immer vom neuen Style die Rede) das Thermometer $9\frac{1}{2}^{\circ}$ R., obgleich lange Zeit hindurch die Sonne nicht geschienen hatte. Im Juli gab es auch ohne Sonnenschein 14 und $14\frac{1}{2}^{\circ}$ R. In *Matotschkin-Schar* hatte Pachtussow nie mehr als $9\frac{1}{2}^{\circ}$ beobachtet. Während meines Aufenthaltes in N. S., wo das Thermometer, um es vor der Einwirkung von benachbarten Abhängen zu bewahren, an dem Masten eines kleinen Schiffes, vom Ufer entfernt, beobachtet wurde, hatten wir nie mehr als $7\frac{1}{2}^{\circ}$ R. An der Ostküste hatte Pachtussow auch nur geringe Notirungen. Da ich das Verzeichniss derselben jetzt nicht bei mir habe, so kann ich die höchste Notirung nicht angeben. Ich halte aber die Erwärmung, wie die neue Beobachtungsreihe sie giebt, für mehr dem Normale dieser Gegenden entsprechend, als die Temperatur in *Matotschkin-Schar*, weil in dieser Meereuge, wie ich später nachweisen zu können glaube, ein vorherrschender Lnfstrom, aus dem Karischen Meere kommend,

nach Westen geht und an sehr bedeutenden Schneemassen vorbeistreicht. Der neue Beobachtungsort hatte dagegen gar nicht den Einfluss von grössern Schneemassen zu erfahren.

Der Juni hatte nur während der ersten Tage Frost; der Juli brachte drei Nachfröste und im August froh es nur drei Stunden hindurch. Mehrtagiger Frost trat erst am 15ten September ein. (In *Matotschkin-Schar* rechnen unsere Wallrossfänger den ersten Sept. als Anfang des Winters). Noch das Ende des Octobers hatte einen Thautag. Während des Winters stieg der Frost nie über 26° R. In *Matotschkin-Schar* hatte man 30°, in der *Karischen Pforte* 32° R. gehabt. Eben so verhielt sich die Dauer des Winters.

In der *Karischen Pforte* hatte Pachtussow anhaltenden Frost ohne alle Unterbrechung vom 19ten Oct. bis zum 24ten Mai; in *Matotschkin-Schar* vom 24ten October bis zum 21ten April, an welchem Tage es jedoch nur acht Stunden lang thaute. Vom 14ten Mai an aber wurde das Thauwetter häufig. In der *Seichten Bai* war ununterbrochener Frost, vom 27ten October bis zum 21ten April. Am 21ten und 22ten April thaute es einige Stunden hindurch. Mit dem Anfange des Mai wurde das Thauwetter häufiger und schon mit dem 6ten Mai anhaltend. In *Spitzbergen* dagegen regnet es nach Aussage der vier Matrosen, die daselbst über sechs Jahr verweilen mussten, bis gegen das (Russische) Fest der heiligen drei Könige (den 18ten Januar n. Styls) nicht selten.

Es zeigte sich also auf jede Weise dieser nördlicher Standpunkt auf N. S. wärmer als die frühern südlichen, vorzüglich aber im Winter. Die merklich höhere Sommertemperatur beruht auch wohl nicht auf einer ungewöhnlichen Wärme eines einzelnen Beobachtungsjahres, denn die zweite Hälfte des Augusts und des Septembers gehören einem andern Jahre an. Diejenigen Personen, welche schon früher in andern Stationen von *Nowaja-Semlja* überwintert hatten, fanden dass es noch häufiger regnete als sie gewohnt waren; eine Wirkung der grössern Nähe des Oceans. Die wärmern Luftzüge aus Südwesten lassen, wenn sie N. S. erreichen, sogleich ihr Wasser fallen, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dass es 20 Werst von der Küste entfernt, wie in Pachtussow's Station am *Matotschkin-Schar*, schon weniger regnet als unmittelbar an der Westküste selbst.

Ich finde also keinen Grund, die Beobachtungsjahre für ungewöhnlich von den mittleren Zuständen der Temperatur abweichend zu betrachten. — Dann wäre:

die mittlere Jahrestemperatur in der Seichten Bai	(fast 74° n. Br.) = 7°,28 C.
" " " in Matotschkin Schar	(73° 19') = 8°,37 C.
" " " in der Karischen Pforte	(70° 37') = 9°,45 C.

Diese Reihenfolge, welche den Einfluss des Oceans unverkennbar hervortreten lässt, schliesst sich sehr gut an die Beobachtungen von Scoresby über die Lufttemperatur auf dem Eismeere in der Nähe von *Spitzbergen* an, Kämpfz berechnet aus ihnen die mittlere Temperatur dieser Gegend auf — 6°,75 C. Dass aber die Sommertemperatur in *Spitzbergen* höher sei, als man aus der maritimen Lage vermuthen sollte, scheint aus den Beobachtungen der Parry'schen Nordpol-Expedition hervorzugehen. Nach diesen war, selbst an der Nordküste, die Temperatur der drei Sommermonate (Juni — August) = 3°,91 C.

Die folgende Tabelle gibt in der ersten Columnne die Mitteltemperaturen der einzelnen Monate und Jahreszeiten, wie sie unmittelbar aus den Beobachtungen in der *Seichten Bai* sich ergeben, nachdem jedoch die Erwärmung der NNO-Wand der Hütte durch die Nachtsonne in Abzug gebracht worden ist. In der zweiten Columnne wird noch ein Abzug für die fortgehende Erwärmung der Hütte nach ungefährrer Schätzung angebracht. Zur bequemern Vergleichung habe ich auch die monatlichen und vierteljährlichen mittleren Temperaturen aus den frühern Beobachtungsorten hinzugefügt.

Jährlicher Gang der Temperatur in *Nowaja-Semlja*,
in Centesimalgraden.

Monate und Jahreszeiten.	<i>Seichte Bai.</i> 75° 57' nördl. Br.		Westende von <i>Matotschkin</i> <i>Schar.</i> 75° 19' n. Br.	<i>Felsen-Bai</i> in der <i>Karischen</i> <i>Pforte.</i> 70° 57' n. Br.
	Ohne Rück- sicht auf Er- wärmung der Hütte.	Nach Abzug der Erwär- mung durch die Hütte.		
Januar	— 11,98 C.	— 12,48 C.	— 15,40 C.	— 19,58 C.
Februar	— 14,95 —	— 15,45 —	— 22,08 —	— 17,72 —
März	— 15,50 —	— 16,00 —	— 15,50 —	— 25,72 —
April	— 14,68 —	— 15,18 —	— 15,19 —	— 16,04 —
Mai	— 0,82 —	— 1,15 —	— 6,81 —	— 8,05 —
Juni	+ 5,55 —	+ 5,10 —	+ 1,45 —	+ 0,52 —
Juli	+ 5,27 —	+ 5,02 —	+ 4,42 —	+ 2,59 —
August	+ 4,11 —	+ 3,87 —	+ 4,96 —	+ 3,06 —
September	— 0,14 —	— 0,47 —	— 0,51 —	— 1,10 —
October	— 4,85 —	— 5,16 —	— 5,41 —	— 6,52 —
November	— 17,19 —	— 17,69 —	— 12,92 —	— 15,98 —
December	— 15,56 —	— 15,86 —	— 19,68 —	— 10,87 —
Dec. — Febr.	— 14,09 —	— 14,59 —	— 19,05 —	— 15,99 —
März — Mai	— 10,55 —	— 10,78 —	— 11,77 —	— 15,95 —
Juni — August	+ 4,24 —	+ 4,00 —	+ 5,60 —	+ 1,99 —
Sept. — Nov.	— 7,58 —	— 7,77 —	— 6,28 —	— 7,87 —
Mittel des Jahres	— 6,89 —	— 7,28 —	— 8,37 —	— 9,45 —

Dass in der *Seichten Bai* der November der kälteste Monat war, mag eine Eigenthümlichkeit des Beobachtungsjahres gewesen seyn. Die Zunahme der Kälte vor dem Eintritte des Frühlings scheint dagegen für diese Gegenden Regel. Ich habe über dieses Verhältniss in meinen frühern Mittheilungen ausführlich gesprochen und die Zunahme der Eisflächen als Grund derselben angesehen. In der neuen Beobachtungsreihe ist es sehr auffallend, dass der Winter in zwei Abschnitte zerfällt, von denen der erste seine Culmination im Uebergange des Novembers in den December, der zweite in der Mitte des März hat. — Auch in der *Seichten Bai* zeigte sich das meteorologische Jahr mehr gegen das astronomische Jahr verspätet als in mittleren Breiten, obgleich nicht ganz in dem Maasse wie in der *Karischen Pforte*. Ich kann die Ueberzeugung nicht aufge-

ben, dass die Bildung und das Schwinden des See-Eises der Grund dieser Verspätung der Temperatur-Curven ist. (Vergl. *Bulletin Tome II*, p. 245). Zwar tritt diese Verschiebung oder Verspätung der Culminationen des Sommers und des Winters in den zahlreichen und schönen Tabellen welche *Richardson* uns kürzlich über den Gang der Temperatur an den von *Parry* besuchten arktischen Gegenden der Neuen Welt im *Journal of the R. Geograph. Society Vol. IX* mitgetheilt hat, weniger hervor. Allein es ist zu berücksichtigen, dass fast alle diese Orte beinahe das ganze Jahr hindurch grosse Eismassen in der Nähe haben, also kein so bemerklicher Wechsel ist als bei *Nowaja-Semlja*, und dass man während der Sommermonate gewöhnlich auf der See und nicht dicht am Ufer beobachtete, wo das Verspäten der Sommerculmination bemerklicher seyn

muss. An der Nordküste von Spitzbergen in *Hecla Cove* ist es deutlicher als an den meisten Stationen in den arktischen Gegenden von Amerika.

Die durchschnittliche Temperatur jeder einzelnen Stunde in allen 12 Monaten zeigt uns die folgende Tabelle, für welche ich die Réaumur'sche Scale, die in den Beobachtungen gebraucht ist, beibehalte.

Täglicher Gang der Temperatur in allen Monaten in Réaumur'schen Graden.

Stunden.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
h. 1 v. M.	— 9,75	— 12,35	— 13,37	— 14,16	— 2,83	+ 1,24	+ 2,77	+ 2,22	— 0,68	— 4,06	— 13,73	— 12,35
2.	— 9,65	— 12,54	— 13,55	— 14,02	— 2,59	+ 1,28	+ 2,92	+ 2,15	— 0,73	— 3,95	— 13,76	— 12,52
3.	— 9,60	— 12,29	— 13,34	— 13,66	— 2,21	+ 1,32	+ 3,06	+ 2,15	— 0,86	— 3,81	— 13,71	— 12,36
4.	— 9,56	— 12,26	— 13,26	— 13,51	— 1,80	+ 1,50	+ 3,34	+ 2,27	— 0,97	— 3,90	— 13,67	— 12,37
5.	— 9,55	— 12,21	— 13,28	— 12,90	— 1,59	+ 1,85	+ 3,70	+ 2,48	— 0,93	— 3,93	— 23,68	— 12,40
6.	— 9,44	— 12,06	— 13,21	— 12,98	— 0,90	+ 2,28	+ 4,04	+ 2,74	— 0,58	— 3,84	— 13,71	— 12,51
7.	— 9,44	— 11,99	— 13,01	— 11,77	— 0,41	+ 2,71	+ 4,44	+ 3,14	— 0,26	— 3,87	— 13,74	— 12,65
8.	— 9,46	— 11,96	— 12,81	— 11,24	+ 0,14	+ 3,14	+ 4,83	+ 3,41	+ 0,01	— 3,77	— 13,73	— 12,57
9.	— 9,55	— 11,95	— 12,19	— 10,53	+ 0,35	+ 3,73	+ 4,98	+ 3,58	+ 0,30	— 3,69	— 13,58	— 12,53
10.	— 9,40	— 11,91	— 11,80	— 9,81	+ 0,80	+ 3,92	+ 5,18	+ 4,02	+ 0,44	— 3,69	— 13,55	— 12,48
11.	— 9,48	— 11,74	— 11,36	— 9,35	+ 1,11	+ 4,10	+ 5,29	+ 4,35	+ 0,59	— 3,64	— 13,59	— 12,40
Mittag.	— 9,50	— 11,34	— 11,14	— 9,44	+ 1,70	+ 4,29	+ 5,56	+ 4,45	+ 0,65	— 3,62	— 13,68	— 12,27
h. 1 n. M.	— 9,49	— 11,16	— 10,92	— 9,21	+ 1,51	+ 4,07	+ 5,52	+ 4,61	+ 0,68	— 3,61	— 13,63	— 12,24
2.	— 9,61	— 10,96	— 11,27	— 9,49	+ 1,50	+ 3,83	+ 5,35	+ 4,58	+ 0,61	— 3,65	— 13,54	— 12,15
3.	— 9,67	— 10,97	— 11,66	— 9,57	+ 1,16	+ 3,63	+ 5,01	+ 4,44	+ 0,48	— 3,69	— 13,55	— 12,16
4.	— 9,62	— 11,32	— 11,68	— 9,88	+ 0,54	+ 3,58	+ 4,89	+ 4,53	+ 0,27	— 3,70	— 13,56	— 12,19
5.	— 9,53	— 11,55	— 12,03	— 10,58	+ 0,12	+ 3,14	+ 4,69	+ 3,96	+ 0,11	— 3,81	— 13,57	— 12,17
6.	— 9,55	— 11,81	— 12,24	— 11,24	— 0,23	+ 2,83	+ 4,45	+ 3,63	— 0,08	— 3,85	— 13,70	— 12,18
7.	— 9,61	— 12,04	— 12,58	— 12,02	— 0,96	+ 2,64	+ 4,25	+ 3,41	— 0,15	— 3,78	— 13,92	— 12,11
8.	— 9,66	— 12,29	— 12,79	— 12,72	— 1,47	+ 2,44	+ 3,96	+ 3,04	— 0,14	— 3,87	— 14,11	— 12,15
9.	— 9,64	— 12,41	— 12,93	— 13,17	— 1,98	+ 2,12	+ 3,63	+ 2,86	— 0,19	— 4,06	— 14,12	— 12,07
10.	— 5,68	— 12,52	— 12,95	— 13,62	— 2,41	+ 1,88	+ 3,32	+ 2,60	— 0,26	— 4,19	— 14,08	— 12,10
11.	— 9,85	— 12,58	— 12,98	— 13,83	— 2,59	+ 1,62	+ 3,16	+ 2,51	— 0,34	— 4,54	— 14,03	— 12,09
Mitternacht.	— 9,84	— 12,68	— 13,09	— 14,00	— 2,77	+ 1,41	+ 2,94	+ 2,12	— 0,70	— 4,36	— 14,11	— 11,86
Mittel.	— 9,59	— 11,95	— 12,40	— 11,75	— 0,66	+ 2,76	+ 4,22	+ 3,29	— 0,11	— 3,86	— 13,75	— 12,29

Ich habe in dieser Tabelle keine Correction für die Erwärmung durch die Hütte anbringen können, wenn ich nicht Gefahr laufen wollte, von der Wahrheit mehr mich zu entfernen, als ihr zu nähern. Doch fürchte ich, dass der ungleiche Grad der Erwärmung der Hütte nicht ohne Einfluss auf diese Zahlen geblieben ist. So ist im Oct., Nov., Jan. und Febr. eine auffallende Zunahme der Wärme zwischen Mitternacht und den ersten auf Mitternacht folgenden Stunden. Da man mir nun sagt, dass um Mitternacht das Heizen begonnen habe und dass den ganzen Vormittag hindurch das Feuer nicht ausgegangen sey, so würde ich geneigt seyn, jene plötzliche Zunahme der Wärme der Heizung zuzuschreiben. Im December und März aber ist es gerade umge-

die letzten Stunden vor Mitternacht sind merk-

lich wärmer als die ersten nach Mitternacht. In beiden Monaten herrschte im Anfange derselben eine ansehnliche Kälte und am Schluss war gelinde Witterung, was sich in den Summationen bei dem sehr geringen täglichen Wechsel in den Wintermonaten bemerklich macht. Die häufig vorkommenden Sprünge in der Temperatur bleiben auch fühlbar und stören die Reihenfolge der Ziffern. So beruht die ganz auffallend hohe Temperatur um Mitternacht im December auf zweimaligem, plötzlichem Steigen des Thermometers, das in diesem Monate um Mitternacht vorkam. Dieselben Schwankungen sind in Richardson's Tabellen in den Wintermonaten bemerklich. Auch in ihnen schliesst in diesen Monaten häufig der Anfang der Reihen sich nicht an das Ende derselben an, obgleich in dem Schiffe, das, wie die

Beobachtung selbst lehrte, den Stand des Thermometers sehr merklich erhöhte, die Temperatur wohl viel gleichmässiger blieb, als in dem Hüttchen auf *Nowaja-Semlja*.

Auf das Bestimmteste leuchtet aber auch aus dieser Beobachtungsreihe, trotz alles Schwankens hervor, dass in den Wintermonaten die täglichen Differenzen am geringsten, in den Sommermonaten etwas grösser, am grössten aber während der Uebergänge aus der langen Polarnacht in den Polartag sind, jedoch so, dass der geringste tägliche Wechsel dem Winter-Solstitium, der grösste Wechsel dem Durchgange der Sonne durch den Aequator nachfolgt.

Wir finden nämlich, wenn wir die Réaumur'schen Grade beibehalten, im täglichen Gange der Temperatur:

	Maximum.	Minimum.	Differenz.
im Nov.	— 13°,54 R.	— 14°,12 R.	0°,58 R.
„ Dec.	— 12,09	— 12,65	0,56 (°)
„ Jan.	— 9,40	— 9,85	0,45
„ Febr.	— 10,96	— 12,68	1,72
„ März.	— 10,92	— 13,37	2,45
„ April	— 9,21	— 14,16	4,95
„ Mai	+ 1,70	— 2,83	4,53
„ Juni	+ 4,29	+ 1,24	3,05
„ Juli	+ 5,56	+ 2,77	2,79
„ Aug.	+ 4,61	+ 2,12	2,49
„ Sept.	+ 0,68	— 0,97	1,65
„ Oct.	— 3,61	— 4,56	0,75

Die vielen Tabellen und graphischen Darstellungen, welche uns Richardson am genannten Orte mittheilt, lehren dasselbe. Allerdings findet sich in Richardson's Abhandlung eine Tabelle welche wenig übereinstimmt. Es ist N. XLI auf pag. 371. Allein ich muss bekennen, dass sie mir unverständlich bleibt. Nach der Ueberschrift: *On the average daily range for each month and for the year* sollte man glauben, die Differenzen zwischen den kältesten und wärmsten Stunden jedes Monats zu finden. Allein diess ist keinesweges der Fall, auch nicht, wenn man nach den Beobachtungsstunden die Curven vollständig construirt. Ich weiss nicht, ob die Extreme einzelner Tage zum Grunde

gelegt sind. Am nördlichsten Punkt, aus dem man Beobachtungsreihen hat, in *Hecla-Cove* an der Nordküste von *Spitzbergen* sind die täglichen Differenzen auch im Sommer so gering, dass sie

im Juni	nur	2°,52 F.	oder	1°,40 R.
„ Juli	„	3,41 „		1,88 „
„ Aug.	„	2,57 „		1,52 „ betragen.

Es liess sich allerdings auch erwarten, dass in so hohen Breiten der Unterschied in der Sonnenhöhe um Mittag und um Mitternacht einen geringern Unterschied in der Temperatur hervorbringen werde, als das Hervortreten über und das Sinken unter den Horizont. Doch überrascht es zuvörderst, dass um die herbstliche Tag- und Nachtgleiche, oder etwas später, nicht vergrösserte tägliche Differenzen sich bemerklich machen. Es müssen also die Abkühlungen, welche die Luft durch das Untergehen der Sonne erfährt, aus einer andern Quelle ersetzt werden. Dies könnte durch den Boden geschehen, der jedoch nur bis zu geringer Tiefe aufgethaut, und bis auf wenige Grade erwärmt, ein sehr armes Magazin von Wärme zu seyn scheint.

Mehr werden wohl die Temperaturdifferenzen dadurch ausgeglichen, dass nach dem Verweilen der Sonne in der nördlichen Hälfte der Ekliptik die gesammte Luftmasse über der nördlichen Erdhälfte erwärmt ist. Die Untersuchung der Windverhältnisse, die im hohen Norden neue Belehrungen verspricht, und die ich mir für die Zukunft vorbehalten muss, wird vielleicht nachweisen, ob diese Ausgleichung durch nördliche Tages- und südliche Nachtwinde, oder durch Winde, die nach dem Parallel streichen, und die Temperaturen der von der Sonne beschienenen Gegenden vermischen, bewirkt wird.

Die grösste tägliche Erwärmung finde ich auch jetzt wie bei der ersten Betrachtung des Klima's von *Nowaja-Semlja*, im Sommer sehr bald nach Mittage. Ja, dieses Verhältniss ist am neuen Beobachtungsorte noch auffallender als an den frühern. Doch war die Localität, wie wir oben bemerkten, von der Art, dass grade um Mittag die Wärme durch sie nicht erhöht wurde. Nur im August tritt die höchste Temperatur nach 1 Uhr ein, im Mai, Juni, Juli, September, October sehr bald nach 12 Uhr Mittags. Im Nov., Dec., Jan. (?), Febr. und März erscheint dagegen in unserer Tabelle die höchste Wärme nach 2 Uhr, und zuweilen sehr viel später.

(*) Ich habe für den December nicht die aus aller Regel und Reihenfolge heraustretende Ziffer für die Temperatur um Mitternacht, sondern die nächst vorhergehende nehmen zu müssen geglaubt.

Dieser Umstand ist es, der mich so sehnüchtig nach einem Maassstabe für die Einwirkung der Temperatur der Hütte auf das neben ihr befindliche Thermometer hat suchen lassen. Denn Niemand wird zweifeln, dass der Stand der Sonne wohl nicht eine weit über den Mittag gehende Erwärmung im Winter erzeugen kann, wenn im Sommer die grösste Wärme so bald nach dem Mittage eintritt. Dagegen ist es sehr möglich, ja wahrscheinlich, dass die Erwärmung der Hütte, da das Feuer in derselben bis zum Mittage unterhalten wurde, am stärksten in den ersten Stunden nach Mittage einwirkte. Dieses Quantum müsste zuerst entfernt werden, um dann die Einwirkung von Luftströmungen, die hier nicht fehlen können, zu finden. Wir wenden uns, um diese letztern Störungen kennen zu lernen, an einen Punkt, wo sie selbst zur Regel geworden sind.

Ich erinnere, dass bei Berechnung des Temperaturganges in *Matotschkin-Schar* ein eigenthümliches Verhältniss in der Reihenfolge der erwärmten Stunden hervortrat. Im October nämlich zeigte sich die grösste tägliche Erwärmung nach 2 Uhr Nachmittags, im November nach 6 Uhr, im December zwischen 10 Uhr Abends und Mitternacht, im Januar zwischen Mitternacht und 2 Uhr Morgens. Im Februar und März fällt freilich die grösste durch die Sonne bewirkte Erwärmung auf die Zeit bald nach Mittage, allein ausserdem ist im Februar die vierte und im März die sechste Stunde wärmer als die benachbarte. Es zeigte sich also eine Erwärmung, die regelmässig vom October bis zum März zurückblieb. Ja, sie ist auch im April nicht zu verkennen, denn die zehnte Stunde ist merklich wärmer als die zweite nach Mittage. Erst im Juni scheint sie ganz auf den Mittag zu fallen. — In dem Temperaturgange in der Karischen Pforte trat ein ähnliches Verhältniss, nur weniger deutlich, hervor. Dies bewog mich, die Mitteltemperaturen von *Boothia* zu berechnen, wo keine solche nach dem Laufe der Jahre circulirende tägliche, von der unmittelbaren Wirkung der Sonne unabhängige Erwärmung auffallend wurde. (*Bulletin II*, p. 298).

Es ist nicht schwer im *Matotschkin-Schar* den Grund dieser zur Regel gewordenen Störung zu erkennen. Die genannte Meerenge, von hohen Bergmassen eingeschlossen, durchsetzt wie eine Kluft das Gebirge, das wir *Nowaja-Semlja* nennen, und verbindet das Karische Meer mit dem Eismeere, so wie die Luftmassen über beiden Meeren. Das Karische Meer ist fast nie ohne

Eis, oder wenn dies Eis schwindet, so geschieht es nur auf kurze Zeit. Es ist daher kälter als das westliche Eismeer. Die Luft über demselben ist im grössten Theile des Jahres bedeutend kälter als die Luft, welche auf dem Eismeere ruht. In der Höhe des Sommers mag sie wärmer seyn, denn, wenn auch die tiefste Lage der Luft die Temperatur des Meeres angenommen haben muss, so ist doch kaum zu zweifeln, dass die grossen Ländermassen, die dies enge Meer umschliessen, und sich bedeutend mehr erwärmen als die See unter gleicher Breite, der Gesamtmass der Luft über dem Karischen Meere eine höhere Temperatur im Juli und August geben, als die Luft westlich von N. S. hat.

Es muss aber nicht nur eine Ausgleichung der verschiedenen Temperaturen durch die Meerenge statt finden, sondern es wird auch, mit Ausnahme der Sommermonate, ein fortwährender Luftzug durch *Matotschkin-Schar* von Osten nach Westen statt finden, da, wenn zwei verschieden erwärmte Luftmassen mit einander in Verbindung stehen, in den untern Schichten die kältere gegen die wärmere strömt. Diesen Verhältnissen muss man die Depression der mittleren Jahrestemperatur in *Matotschkin-Schar* gegen die übrige Westküste zuschreiben. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, dass ein kräftiger Westwind aus der hohen See den Ostwind aus der Meerenge überwindet, allein der Einfluss des letztern ist doch so stark und bis in die Mitte oder gegen Ende des Juni so anhaltend, dass man oft in die Meerenge nicht einlaufen kann, wenn man auch auf der hohen See einen Wind hat, der in sie einzulaufen verspricht. Das habe ich selbst auf meiner Reise dahin erfahren. Wir durchschnitten mit kräftigem Westsüdwest vom Weissen Meere aus das Eismeer und kamen in vier Tagen in Ansicht der Westküste von N. S., etwa unter $74\frac{1}{4}^{\circ}$ n. Br. In der Nähe des Landes wurde der Wind mehr südlich und liess uns schnell an der Küste hin bis an die Mündung der Meerenge gelangen. Dieser Südwind an der Westküste von *Nowaja-Semlja* muss wenigstens in der ersten Hälfte des Sommers Regel seyn, denn bei Vergleichung der hierher unternommenen Reisen ist es auffallend, wie schnell die meisten Schiffe die Küste entlang nach Norden kamen. Unsre Wallrossfänger rechnen für die Fahrt von der Südspitze nach der Nordspitze von N. S. nur sieben Tagereisen; für die Rückreise wissen sie kein Maass anzugeben. Auf der hohen See herrschen (im Sommer wenigstens) Südwestwinde vor, als integrierende Theile des zurückkehrenden Passats. Diese finden an

dem gebirgigen Theile von *Nowaja-Semlja* einen Widerstand und müssen die Küste entlang nach Norden streichen, grade wie an der Küste von Norwegen, wo die Gegend des Nordkaps durch die heftigsten Stürme berührt ist, weil hier die zusammengedrängten Luftströme plötzlich, kein Hinderniss mehr nach Osten findend, fast nach allen Richtungen ausfahren können. Aber schon südlicher als die hohen Berge in *Nowaja-Semlja* sich erheben, hatten wir den Südwind angetroffen — und das scheint wenigstens für diese Jahreszeit Regel. Die kältere Luft über dem Karischen Meere und über *Nowaja-Semlja* strömt gegen die wärmere über dem Eismeere, wie man besonders auf Fahrten, die an der Küste auf Böten gemacht werden, erfährt. Fast immer nämlich, wie auch die allgemeine Richtung der Winde seyn mag, brechen durch die Thalschluchten des nördlichen Theiles heftige kalte Winde von Osten nach Westen hervor, so dass man die Segel der Böte einzuziehen pflegt, wenn man dem Ende eines der langen von Norden nach Süden streichenden Berge nahe kommt, um nicht von einem solchen Thalwinde umgeworfen zu werden. Der vorherrschende S. W. der hohen See und der anhaltende Ost aus den Thalschluchten des gebirgigen und wahrscheinlich von der gesammten Fläche des flächern südlichen Theils von *Nowaja-Semlja* erzeugen, in einiger Entfernung von der Küste, einen vorherrschenden Südwind.

Wie aus den engen Thalschluchten, zwar weniger stürmisch, aber desto anhaltender, weht bis zur Mitte des Sommers aus *Matotschkin-Schar* ein Ostwind. Lütke, welcher den Auftrag hatte, diese Meerenge geodätisch aufzunehmen, wollte auf seiner dritten Reise die Arbeiten in N. S. mit dieser Aufnahme beginnen, konnte aber nicht einlaufen. Er entschloss sich daher, mit dem Südwinde, den auch er in der Nähe der Küste traf, nach Norden zu gehen. Nach der Rückkehr von da fand er kein Hinderniss mehr in den Schar einzulaufen. Unsre Wallrossfänger wissen sehr wohl, dass hier das Einlaufen in früherer Zeit Schwierigkeit hat und diejenigen, welche wir auf dem Schiffe hatten, bereiteten uns darauf vor. Ihre Vorhersagung ging in Erfüllung. Der Süd brachte uns aber dicht vor die Mündung. Hier lief zuerst der Wind unregelmässig durch alle Rhumben, mit Windstillen wechselnd, und nachdem wir lange Zeit jede Minute benutzt hatten, um der Mündung immer näher zu kommen, empfing uns bleibender Ostwind. Wir erreichten unser Ziel nur, indem wir am andern Tage der Meerenge vorbeifuhren und,

gegen den Südwind lavirend, dicht an einem Felsen, der den Ost abhielt, mit weniger als halbem Winde in den erweiterten Theil der Mündung einliefen. Von hier weiter in den engern Theil der Meerenge zu gelangen, war aber nicht eher möglich, als bis der Wind in der Nacht eine Veränderung erfahren hatte, welche erlaubte langsam fortzuschreiten. Ich würde nicht so stümisch über diese Windrichtungen und ihre Veränderungen sprechen, wenn wir nicht den Beweis erhalten hätten, dass dieser Wechsel nicht ein allgemeiner war, sondern der Localität angehörte. Wir hatten nämlich ein zweites Schiff, das bei vollem Winde, wie wir ihn in den ersten Tagen hatten, sehr viel schlechter segelte, als die *Lodja*, auf der ich mich befand. Während diese am 27sten Juni Abends N. S. sah, bekam jenes Schiff erst am 29sten Morgens das Land zu Gesicht und mit dieser Ansicht nahm der W. S. W., den man bis dahin, also zu einer Zeit gehabt hatte, in der wir Südwind und dann, vor der Meerenge, Ostwind fanden, eine mehr südliche Richtung an. Aundert-halb Tage später als wir, fand dieses Schiff, eben so wie früher wir, Wechselwinde, Windstillen und Ostwind vor der Meerenge. So lange wir in der Meerenge still lagen bis zum 14ten August, hatten wir nicht selten westliche Winde, obwohl nicht anhaltend, — wahrscheinlich in Folge der vorgerückten Jahreszeit, denn in der zweiten Hälfte des hiesigen Sommers scheint viel seltener die Einfahrt in die Meerenge gehindert, wogegen die Rückreise von der Ostküste oft gehindert wird, wie auch wir am 15ten August erfuhren.

In dieser vorherrschenden Windrichtung liegt, wie ich nicht zweifle, der Grund der sonderbaren im Verlaufe des Jahres nach den Tagesstunden scheinbar circulirenden Erwärmung. Es ist nämlich wohl nicht eine wirkliche Erwärmung, sondern vielmehr eine zurückbleibende Abnahme der Erkältung. Im September wird die Temperatur auf der Ost- und Westseite von *Nowaja-Semlja* sich ziemlich gleich seyn. Im October wird das Land, welches das Karische Meer umgiebt, kälter. Dieses Meer bedeckt sich schon mit Eis. Es wird aber ein Ostwind in der Meerenge vorherrschend, wie auch Rosmyslow, der in einer Seitenbucht derselben überwinterte, ausdrücklich bemerkt. Allein der Unterschied in den Temperaturen ist doch noch nicht so gross als später, und namentlich nicht am Tage. Die Westmündung der Meerenge wird also ein Paar Stunden nach dem Mittage am wenigsten von der Temperatur abweichen, die sie haben würde, wenn sie nicht mit dem

Karischen Meere in Verbindung stände. Vom Nov. fortgehend wird der Unterschied immer grösser, die Luftströmung also wohl stärker. Warum wird aber die Ermässigung, welche diese Ausgleichung während des Tages erfährt, immer später kenntlich? Doch wohl weil, je kälter der Hochnorden Sibiriens und das benachbarte Meer werden, um so viel mehr die Luft nach Westen drängt. Ist auch das Hinüberströmen bleibend, so wird doch der Strom in jeder Nacht verstärkt, und je stärker das Ueberströmen ist, desto länger muss die Erkältung anhalten, desto später ihre Abnahme kenntlich werden. Dazu kommt, dass die Westküste von *Nowaja Semlja* auch mit einer Eisfläche umgeben wird, die immer mehr nach Westen sich ausdehnt. Es wird also die Ausgleichung der kalten und warmen Luftmassen immer weiter nach Westen verschoben, und eine bestimmte Station in der Meerenge rückt gleichsam tiefer in den Oststrom hinein.

Das Phänomen nun, das in *Matotschkin-Schar* unverhüllt hervortritt, das Vorherrschen des Landwindes in den kalten Jahres- und Tageszeiten (das Karische Meer und alle gefrorenen Meere kann man im Winter als Land betrachten) bringt auch wohl in andern arktischen Gegenden die Störungen im täglichen Gange der Temperatur während des Winters hervor, wenn auch nicht mit derselben Bestimmtheit. Es zeigt sich auch in der Tabelle, die wir von der *Seichten Bai* geben und in denen von Richardson.

Im Allgemeinen bestätigen, nach dem Gesagten, die Beobachtungen in der *Seichten Bai* die Folgerungen, welche ich aus den früheren Beobachtungen gezogen habe. Ueber ein Resultat bin ich jedoch wieder zweifelhaft geworden. Ich glaubte früher, dass die Beobachtungen in *Matotschkin-Schar* und in der Karischen Pforte die abkühlende Wirkung der gebrochenen Sonnenstrahlen, so lange dieses Gestirn eine gewisse Höhe unter dem Horizonte hat, die erwärmende Wirkung aber, wenn es sich mehr dem Horizonte nähert, augenscheinlich machten. Um mich nun näher hiervon zu überzeugen, und die Störung zu entfernen, welche dadurch hervorgebracht wird, dass in jedem Kalender-Monate die Sonne merklich ihre Declination und ihre Höhe verändert, berechnete ich nach den neuen Beobachtungen den täglichen Wechsel der Temperatur, indem ich die Zeit, in welcher die Sonne in das Sternbild des Scorpions tritt, in die Mitte nahm. Um eine grössere Zahl von Tagen zu erhalten, nahm ich 15 Tage vor

dem 10ten December und 15 Tage nach demselben, in welcher Zeit die Declination der Sonne sich wenig ändert. Ich erhielt folgende Reihe durch Summirung der beobachteten Temperaturgrade.

Morgenstunden.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
425 $\frac{1}{4}$.	429 $\frac{1}{2}$.	424 $\frac{3}{4}$.	426 $\frac{3}{4}$.	428 $\frac{3}{4}$.	433 $\frac{3}{4}$.	428.	430 $\frac{1}{4}$.

Mittagsstunden.

IX	X	XI	XII	I	II	III	IV
435 $\frac{1}{2}$.	429.	428.	425.	424 $\frac{3}{4}$.	418 $\frac{1}{2}$.	418 $\frac{1}{2}$.	418 $\frac{1}{4}$.

Abendstunden.

V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
418.	417.	416 $\frac{1}{2}$.	416 $\frac{3}{4}$.	413.	412.	411.	409 $\frac{1}{4}$.

Hier ist nun allerdings eine merkliche Erkältung von 8—10 Uhr Vormittags, aber ihr entspricht zuvörderst keine Abkühlung in den gleich weit vom Mittage entfernten Vormittagsstunden. Der November, nach dem Kalender gerechnet, könnte auch als Bestätigung betrachtet werden, da um die Mitte dieses Monats die Sonne mehr als eine Stunde früher eben so tief unter dem Horizonte steht als am 10ten December von 6—8 und wirklich eine Zunahme der Kälte im November auf 6 bis 8 Uhr Vormittags fällt. Allein die übrigen Monate wollten nicht übereinstimmen, und liessen fürchten, dass die anderweitigen Störungen zu bedeutend seyen. Hat man in südlicheren Breiten, wo der Tagbogen der Sonne einen grössern Winkel mit dem Horizonte macht, den Einfluss der Strahlenbrechung von der Fortwirkung der nächtlichen Erkältung noch nicht mit Sicherheit unterscheiden können, so wird es beim langsamen Erheben der Sonne in sehr hohen Breiten wohl noch schwerer möglich seyn, besonders an Küsten, wo Land- und Seetemperatur sich auf eine Weise ausgleichen, die sich einer genauen Berechnung entzieht.

18. BESTIMMUNGEN DER MAGNETISCHEN INCLINATION UND INTENSITÄT IN ST. PETERSBURG, ARCHANGEL UND AUF NOWAJA-SEMLJA VON HN. ZIWOLKA, bearbeitet und mitgetheilt von E. LENZ (lu le 8 mai).

Ehe Hr. Ziwolka seine letzte Expedition nach Nowaja-Semlja antrat, hinterliess er mir einige Beobachtungen, die er auf seiner frühern Reise, in dem Jahre 1837, über die Inclination und horizontale Intensität der magnetischen Erdkraft an 2 Punkten ausser Petersburg angestellt hatte, nämlich in Archangel (nördliche Breite $= 64^{\circ}-32'$, östliche Länge von Ferro $= 58^{\circ}-14'$) und in Kostin-Schar auf Nowaja-Semlja (nördliche Breite $= 71^{\circ}-17'$, östliche Länge $= 71^{\circ}-10'$). Die Inclinationsbeobachtungen sind mit einer, der Akademie gehörigen, Inclinationsbussole von Gambey ausgeführt, die horizontale Intensität aber aus der Oscillationsdauer zweier magnetischen, den Hansteen'schen ähnlichen, Cylinder an jedem der beiden Orte, im Vergleich mit dieser Dauer in Petersburg, hergeleitet worden. — Hr. Ziwolka hatte die Absicht, diese Beobachtungen auf seiner zweiten Reise zu vervollständigen, allein es ist der Akademie bekannt, dass es ihm leider nicht beschieden war, von dieser wieder heimzukehren. — Ich halte es dem gemäss für meine Pflicht, die mir hinterlassenen Beobachtungen so bekannt zu machen, wie sie mir hinterlassen wurden und hoffe, dass sie auch so keinen ganz unbrauchbaren Beitrag zu der Kenntniss der Vertheilung der magnetischen Kräfte auf unserm Erdball abgeben werden. Besonders sind die Inclinationsbeobachtungen zu beachten, da sie an einem guten Instrument und mit Sorgfalt angestellt sind; jede Ablesung ist nämlich fünfmal wiederholt, nachdem jedesmal die Nadel wieder in Schwingungen versetzt worden war, und dann ist das Mittel aus diesen Ablesungen als der Neigungswinkel in dieser Lage der Nadel angesehen worden; ferner sind alle üblichen vier Beobachtungen, vor und nach der Ummagnetisirung der Nadel, angestellt worden. Weniger Zuverlässigkeit haben die Intensitätsbeobachtungen, da sich der als constant vorausgesetzte Magnetismus der Nadeln (die übrigens von dem beständigen Verlust durch Temperaturveränderung vorher sorgfältig befreit worden waren) dennoch ein wenig geschwächt hatte, indessen können auch diese Beobachtungen immer als genäherte Data dienen,

bis wir genauere Beobachtungen über die absolute Intensität des Erdmagnetismus aus jenen Gegenden erhalten. —

Beobachtungen über die Inclination der Magnetnadel.

Ich werde hier die vier Beobachtungen für die beiden Lagen der Nadel vor der Umkehrung der Pole, und für die beiden entsprechenden nach dieser Umkehrung (als Mittel aus allen Ablesungen an beiden Enden der Nadel und für beide Lagen des Kreises) anführen, damit jeder, wenn er es für nöthig erachtet, die Meyer'sche Formel hierbei anwenden kann; ich habe die Inclination nach der Bordaschen, d. h. nach der mittleren Inclination od. $\frac{A+a+B+b}{4}$, wenn A u. a die Inclinationen in den beiden Lagen vor der Umkehrung der Pole und B u. b nach der Umkehrung bedeuten. Das Datum ist nach altem Styl gegeben.

St. Petersburg, den 11 Mai 1837. Magnetisches Häuschen der Akademie.

$$\left. \begin{array}{l} A \ 71-8,0 \\ a \ 71-9,2 \\ B \ 71-0,0 \\ b \ 71-7,2 \end{array} \right\} \text{Inclination} = 71-6,1$$

Diese Beobachtungen waren mit einem andern Instrumente (ebenfalls von Gambey) angestellt worden, als die folgenden.

Archangel, 20 Sept. 1837. Auf freiem Felde, hinter dem Solombalskischen Dorfe.

$$\begin{array}{l} \text{Beobacht. I. } \left. \begin{array}{l} A \ 72-43' \\ a \ 74-41 \\ B \ 72-57 \\ b \ 73-57 \end{array} \right\} \text{Inclination} = 73-34,3 \\ \text{Beobacht. II. } \left. \begin{array}{l} A \ 72-58 \\ a \ 74-0,5 \\ B \ 73-21,5 \\ b \ 73-41,5 \end{array} \right\} \text{Inclination} = 73-30,2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} = 73-32,3$$

Wahrscheinlich ist die Beobachtung II. mit der zweiten Nadel desselben Instruments angestellt worden, indessen ist dieses von Herrn Ziwolka nicht angeführt.

Kostin - Schar, den 7 Aug. 1857, am Fluss Nechwatowa, auf Thonschiefertrümmern.

Beobacht. I.	$A\ 77^{\circ}-31'$	Inclination $= 78-19,2$	Mittel $= 78-16,2$
	$a\ 78-15$		
	$B\ 79-56$		
	$b\ 77-35$		
Beobacht. II.	$A\ 77-22,5$	Inclination $= 78-13,3$	
	$a\ 78-17,5$		
	$B\ 79-41,2$		
	$b\ 77-32,0$		

Beobachtungen über die magnetische Intensität.

Hr. Ziwolka fing seine Beobachtungen bei einem Schwingungsbogen von 30° an, beobachtete die Zeit jeder zehnten Schwingung und überhaupt 300. Ich habe dann die Zeit der ersten Schwingung von der 250sten, der zehnten von der 260sten, der zwanzigsten von der 270sten u. s. w. abgezogen und aus den auf diese Weise erhaltenen 6 Zeiten von 250 Schwingungen das Mittel genommen, dieses durch 250 dividirt gab mir die unten angeführte Dauer einer Schwingung. Die Reduction auf unendlich kleine Bogen konnte ich nicht anbringen, da mir die Data dazu fehlten; sie ist aber von keinem erheblichen Einfluss, da immer mit derselben Elongation begonnen wurde. — Die Correction für die Wärme konnte ich nur nach der von Moser und Riess gegebenen Formel $T = T' (1 - (t - t') 0,000162)$ vornehmen, da mir die Bestimmung der Coefficienten dieser Formel speciell für die gebrauchten Nadeln fehlte; der Einfluss dieses Umstandes ist übrigens nicht sehr erheblich, da die Temperaturdifferenzen nicht sehr bedeutend waren. Ich habe in dem Folgenden die Schwingungsdauer immer auf die Temperatur 10° R. reducirt. — Die Beobachtungen selbst sind die folgenden:

St. Petersburg, 11 Mai 1857.

Magn. Cyl. I. Zeit einer Schwing. $= 3'', 848$. Temp. $= 10,7$ R.

„ „ II. „ „ „ $= 3,574$. „ $= 11,1$

Nach der Zurückkunft an demselben Orte, 20 Januar 1858:

Cylinder I. Zeit einer Schwingung $= 3,908$ bei $10,5$

„ II. „ „ „ $= 3,683$ „ $9,7$.

Im Mittel aus beiden Bestimmungen erhält man für Petersburg die Zeit einer Schwingung nach der Reduction auf 10°

für Cylinder I . . . $= 3,877$

II . . . $= 3,627$.

Archangel, 20 Sept. 1857.

Cylinder I; Zeit einer Schwingung $= 4,117$ bei $11,5$

„ II „ „ „ $= 3,838$ „ $11,5$.

Hieraus reducirt man für 10°

Cylinder I $= 4,115$

„ II $= 3,838$.

Kostin-Schar, 7 August 1857.

Cylinder I; Zeit einer Schwingung $= 4,512$ bei 5°

„ II „ „ „ $= 4,372$ „ 5°

Hieraus erhält man für 10°

Cylinder I $= 4,519$

II $= 4,379$

Nimmt man die horizontale Kraft von St. Petersburg zur Einheit, so erhält man

für Archangel $\left\{ \begin{array}{l} \text{nach Cylinder I} \dots 0,8877 \\ \text{nach Cylinder II} \dots 0,8965 \end{array} \right.$

im Mittel . . . $0,8921$;

für Kostin-Schar $\left\{ \begin{array}{l} \text{Cylinder I} \dots 0,7361 \\ \text{Cylinder II} \dots 0,6861 \end{array} \right.$

Mittel $= 0,7111$.

Verbindet man hiermit die oben gefundenen Inclinationen, so erhält man für die ganze Intensität des Magnetismus

in Petersburg $1,0000$

in Archangel $1,0196$

in Kostin - Schar . . . $1,1328$.

19. NOTICE SUPPLÉMENTAIRE SUR LA CARTE DE
L'ARCHIPEL GILBERT; par M. le Vice-ami-
ral de KRUSENSTERN (lu le 1 mai 1840).

Dans mon analyse de la carte des îles Gilbert (*) j'ai cité les sources que j'avais consultées en traçant sur ma carte les îles dont se compose cet archipel, et de préférence l'ouvrage du capitaine Duperrey: „Mémoires sur les opérations géographiques faites dans la campagne de la corvette de S. M. la Coquille etc. — ainsi que la carte No. 26 de son atlas. Je n'ai pas, depuis ce temps, changé d'avis par rapport à la carte de Duperrey, et je suis encore persuadé, comme je l'étais alors, que l'île appelée Blaney par le capitaine de l'Elizabeth, n'est autre que celle qui avait été désignée sous le nom de Sydenham, par le capitaine du Nautilus, et dont l'Elizabeth n'aura vu peut-être que l'extrémité septentrionale. Convaincu de même que l'île à laquelle le capitaine Gilbert avait donné le nom de Hopper, est identique avec l'île appelée Dundas, et Simpson, il me paraît aussi très probable, que l'île vue par le capitaine Frazer du navire „Francis“ est encore la même. Je dois faire observer cependant, qu'à l'époque où j'étais occupé à construire la carte de cet archipel, je ne possédais pas le voyage du capitaine Gilbert, quoique cet ouvrage eût été publié dès l'année 1789; à en juger d'après son mémoire, il paraîtrait que le capitaine Duperrey non plus, n'en a eu connaissance. Depuis peu seulement j'ai réussi à m'en procurer un exemplaire en Angleterre (Voyage from New-South-Wales to Canton in the year 1788 by Thomas Gilbert, Commander of the Charlotte). Ce livre n'étant guère connu, il ne sera pas hors de propos de reproduire ici quelques remarques sur les notices nautiques qu'il contient, et qui ont rapport aux îles Gilbert. Bien qu'elles ne soient ni nombreuses ni bien satisfaisantes, elles ont cependant aux yeux de l'hydrographe plus de prix que celles qui, tirées probablement du rapport du capitaine Marshal lui-même, se trouvent dans le voyage du gouverneur Philip à Botany-Bay. Du moins les latitudes du capitaine Gilbert sont-elles plus exactes. C'est ainsi, par exemple, que les trois îles de Woodle, Henderville et Hopper sont placées, dans le rapport dont nous venons de parler, au

Sud de l'équateur, tandis que le Journal du capitaine Gilbert, plus exact que ce rapport, les place dans une latitude septentrionale. D'ailleurs ces îles se prolongeraient, d'après le capitaine Marshal, sur une étendue de 22 lieues, tandis que Gilbert ne leur donne qu'une étendue de 15 ou 16 milles, ce qui coïncide exactement avec les déterminations du capitaine Duperrey. Il n'est guère probable qu'un officier de la marine royale anglaise se soit trompé de plus de 20 minutes relativement à la latitude des îles qu'il avait vues, et qu'il soit tombé dans une erreur également grave dans l'évaluation de leur étendue; on est tenté de croire plutôt que „latitude septentrionale“ a été transformé en „latitude méridionale“, et „milles“ en „lieues“ par une faute du copiste ou de l'imprimeur. En revanche, les longitudes du capitaine Marshal sont bien plus exactes que celles du capitaine Gilbert, dont les déterminations diffèrent de plus de deux degrés de celles du capitaine Duperrey, en plaçant ces îles plus à l'Est.

Sur ma carte, la plus septentrionale des îles Gilbert que j'y ai désignée sous le nom d'île Scarborough, adopté encore par Duperrey, a été dessinée entièrement d'après les observations de cet habile officier; c. à. d. le côté occidental que ce navigateur a longé. Seulement je dois faire mention d'une légère erreur, dans laquelle est tombé le capitaine Duperrey en suivant Purdy: erreur que j'ai partagée jusqu'à ce que le journal de Gilbert m'eût mis en état de la corriger. Purdy dans son livre: Table of positions, dit, p. 154, que l'île la plus méridionale du groupe de Scarborough a été découverte, en 1809, par le navire Elizabeth et désignée alors sous le nom de Hall. Il paraît donc que Purdy n'a pas non plus connu le Journal de Gilbert qui nous apprend que le capitaine Marshal avait donné à la plus méridionale de ces îles le nom de son compagnon de voyage (*). Quant à l'île qui porte sur la carte de Duperrey le nom de Marshal, il est certain qu'elle n'existe pas, et il paraîtrait que Duperrey en est lui-même persuadé, puisqu'il n'en a pas fait mention dans la liste des îles Gilbert qui se trouve page 51 de son mémoire. C'est donc sous les noms de Gil-

(*) Recueil de mémoires hydrographiques Vol. II. p. 377 — 384 et supplément au recueil p. 152 — 154.

(*) Voici les propres paroles du capitaine Gilbert: The southernmost island of the chain I left first for capitaine Marshal to name, which he thought proper to name Gilbert's island, the middle I named Marshal's island, the northernmost Knox island; to the large island with the cluster I gave the name of Mathew's island.

bert et Marshal, au lieu de Hall et Gilbert, qu'il faut désigner sur nos cartes les deux îles les plus méridionales du groupe de Scarborough. La troisième avait été appelée par Gilbert, l'île Knox (*), et le capitaine Duperrey soutient que l'île appelée Cook par le capitaine de l'Elizabeth est la même, et cette remarque est sans doute très juste.

Outre ces îles dont je viens de parler, Arrowsmith a dessiné sur sa carte de la mer du Sud en 9 feuilles, dernière édition de 1832, un peu plus à l'Ouest, deux autres îles désignées sous les noms de Hall et de Cook, mais tant de preuves réunies ayant constaté qu'elles n'existent pas, il disparaîtront probablement de cette carte dès qu'une nouvelle édition en sera publiée.

A l'Ouest de l'île Mathew, c. à d. la plus septentrionale des îles Scarborough, se trouve un petit groupe que l'on a, depuis le voyage de la Charlotte et du Scarborough, marqué, sur les cartes, sous le nom des six îles. *the six islands of Charlotte*. Sur ma carte elles portent le nom des îles Charlotte. Duperrey les a de même désignées sous ce nom, en déterminant la position du milieu de ce groupe par $1^{\circ} 55' 30''$ N. et $172^{\circ} 50' 40''$ O. de Greenwich. Marshal place le milieu du groupe par $1^{\circ} 50'$ N. et $173^{\circ} 00'$ de Greenwich, il paraît donc certain que les îles dont il parle et celles qui ont été vues par Duperrey sont identiques; seulement Marshal se trompe de nouveau par rapport à l'étendue de la chaîne, évaluée par lui à 50 lieues dans une direction N. E. et S. O. Le voyage du capitaine Gilbert nous apprend que ce navigateur avait donné aux îles en question le nom de Marlar qui doit par conséquent leur rester, en remplaçant dorénavant sur nos cartes celui d'îles Charlotte. Le 30 juin, lorsque Gilbert relevait les îles Marlar au N. E. à une distance de 12 à 15 milles, sa latitude était $1^{\circ} 42'$, ce qui coïncide parfaitement avec la latitude du milieu des îles Charlotte, déterminée par le capitaine Duperrey, on ne saurait guère douter que ces deux groupes ne soient identiques.

On a voulu soutenir, que les îles Pitt sont de même identiques avec le groupe dont nous venons de faire mention: mais ces îles n'étant qu'au nombre de deux,

(*) C'est donc Knox qu'il faut l'appeler au lieu de Knoy, nom que je lui ai donné plus tard sur ma carte et dans mes mémoires.

au lieu de six, et placées d'ailleurs par 5° de latitude N., à ce qu'on avance, cette hypothèse ne paraît guère soutenable, bien que les données que nous avons sur les îles Pitt soient extrêmement vagues.

Quant aux îles Allan, Gillespy, Smith, Marshal et Scarborough, qui occupent sur la carte de Marshal une étendue de 4° de latitude dans une direction N. et S., quoiqu'on ne leur donne, dans le récit du voyage du gouverneur Philip, qu'une étendue de 14 à 15 lieues, en les plaçant par $2^{\circ} 58'$ de latitude: il paraît que ce sont encore les mêmes qui ont été ailleurs désignées sous le nom des six îles. Ce serait du reste un travail bien ingrat que de vouloir déduire quelque chose de ces notices aussi incomplètes que contradictoires. Le capitaine Duperrey a fait beaucoup pour l'hydrographie de cet archipel, mais depuis son voyage on ne s'est plus occupé d'éclaircir plusieurs points douteux dont on trouvera l'énumération dans mon volume supplémentaire: et cependant il eût été si facile de le faire, même sans perte de temps. Chaque navire, expédié vers le Nord doit nécessairement traverser la ligne, soit à l'Ouest, soit à l'Est des îles Gilbert, il ne s'agit que de s'en approcher. L'exemple du capitaine Duperrey doit encourager tous les navigateurs qui prennent ce cours, à en faire autant. Pendant les deux jours que ce navigateur a cinglé le long de ces îles, il a levé la carte de presque toutes les îles qui la composent, en déterminant leur position; ce qui reste à faire pourrait être exécuté de la même manière et en également peu de temps. Peut-être aussi l'expédition américaine songera-t-elle à remplir cette lacune dans l'hydrographie de la mer du Sud, ses recherches n'étant point bornées à l'hémisphère méridional.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

PROMOTION. M. l'Académicien Hess au rang de conseiller d'état.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 7. Recherches thermochimiques. HESS.

M É M O I R E S.

RECHERCHES THERMOCHIMIQUES; PAR H. HESS (lu le 27 mars 1840).

1. Le dégagement de chaleur qui accompagne toute combinaison chimique a, de tout temps, attiré l'attention des savans; aussi voyons nous les noms de Crawford, de Lavoisier, de Dalton, de H. Davy, de J.-B. Richter, de Dulong, et de plusieurs autres attachés à cette partie de la science. — Cependant nos progrès dans cette matière ne se sont bornés jusqu'ici qu'à la connaissance de quelques faits isolés. — C'est donc avec un plein droit à l'indulgence du lecteur que j'aborde aujourd'hui cette question.

2. Il y a un an que j'ai publié une note qui avait pour but d'établir la loi suivante: *Deux substances, se combinant en plusieurs proportions, les quantités de chaleur dégagées par chacune de ces combinaisons se trouvent entre elles en proportions multiples.* — J'exposerai d'abord la manière dont je suis parvenu à ce résultat, et les moyens que j'ai employés ensuite pour le vérifier.

3. Je commençai par mêler des quantités déterminées d'acide sulfurique et d'eau. L'acide sulfurique or-

dinaire ($\text{H}\ddot{\text{S}}$), ne pouvant être sans danger étendu que de la quantité d'eau nécessaire pour former le bihydrate ($\text{H}\ddot{\text{S}}$), je me vis obligé de recourir à une méthode indirecte. Je déterminai d'abord jusqu'à quel degré l'acide devait être étendu, pour qu'une nouvelle addition d'eau ne manifestât plus aucune élévation de température appréciable au thermomètre.

Je me suis servi d'un thermomètre de Collardeau, avec division sur verre, et permettant d'observer avec précision les dixièmes de degrés.

Ayant trouvé la limite qu'il fallait atteindre, je cherchai, au moyen des tables de Parkes (*), la quantité d'eau nécessaire pour ramener à cette densité l'acide sulfurique contenant 1. 2. 3. 4. 5. atomes d'eau.

Je préparai dans ce but, et au moyen des mêmes tables une certaine quantité de ces acides à différents degrés d'hydratation. Ensuite une portion de l'un de ces acides fut mêlé à la quantité d'eau requise: le mélange se faisait dans un vase en verre. Les deux liquides avaient exactement la même température, ce qu'on obtenait facilement en les laissant reposer la nuit l'un à côté de l'autre. Le mélange fait, le thermomètre indiquait la température du liquide. La masse du liquide étant connue, de même que l'accroissement de température, on avait la quantité de chaleur dégagée par la

(*) Voyez Parkes Chemical essays. T. I. p. 504.

combinaison. Pour comparer les résultats fournis par plusieurs expériences, il fallait une unité; je pris pour telle une partie d'acide sulfurique supposé anhydre. — Ainsi, supposons que l'expérience ait été faite avec l'acide H^3S . La quantité de ce dernier étant connue, on connaît aussi la quantité d'acide anhydre qui y était contenue; p. ex. 4 parties. La quantité de chaleur indiquée par l'expérience, divisée par 4, nous indique combien une partie d'acide anhydre élève de parties d'eau à la température d'un degré. Le thermomètre employé étant centigrade, toutes les indications que l'on trouvera plus loin ne se rapportent qu'à ce thermomètre. Le poids étant indifférent, il peut être rapporté à tout poids voulu. C'est ainsi que furent obtenu les nombres que j'ai communiqués l'année dernière, savoir:

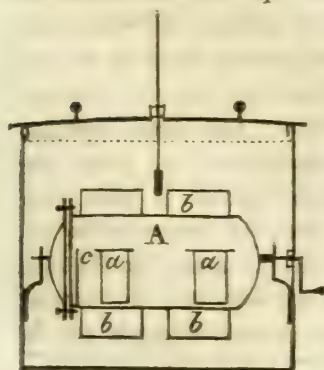
l'acide, dégage d'unités: multiples.

H^6S	43,8	2
H^4S	67,2	3
H^3S	95,5	4
H^2S	152,6	6
HS	227,5	10.

4. Ces chiffres ne sont pas tout-à-fait exacts, car outre qu'ils sont nécessairement affectés par le mode d'opération, je ne leur avais point fait subir de correction pour la capacité du liquide pour la chaleur, la supposant sensiblement égale à celle de l'eau; — mais cette supposition n'est pas exacte. Corrigés pour la capacité du liquide, ces chiffres deviennent à peu près:

H^6S	59,4
H^4S	60,4
H^3S	84,1
H^2S	119,54
HS	204,75.

5. Ces expériences furent répétées par une autre méthode. La figure ci-jointe représente un calorimètre en cuivre. Il se compose d'une boîte, destinée à contenir de l'eau. Dans son intérieur se trouve un cylindre A muni d'un rebord, de même que son couvercle. Les bords du cylindre et de son couvercle sont usés à l'émeri, et assujettis au moyen de huit vis. L'extérieur du cylindre est muni de lames de cuivre b qui servent d'agitateurs; elles laissent entre elles un



espace, afin de ne pas endommager le thermomètre, qui passe à travers le couvercle. Le cylindre A repose par son axe sur deux supports, et communique d'un côté avec une manivelle. La manivelle tient à la caisse le cylindre A , étant dégagé de la manivelle, peut être retiré de la boîte. — Voici la manière d'opérer. Le cylindre A étant enlevé, on le place sur un support en bois, dont il occupe la cavité de manière à se trouver bien fixé. On enlève le couvercle du cylindre, et alors on trouve, presque à fleur du bord, la séparation c qui ne s'élève qu'à la demi hauteur du cylindre. On introduit un vase en cuivre ou en verre dans l'intérieur et l'on y verse celui des deux liquides qui occupe le moindre volume; l'autre liquide est versé dans le cylindre même. Alors le couvercle est remis en place. Pour bien opérer la jonction, j'interposai d'abord un disque en plomb, entre les deux parties de l'appareil; dans la suite je me servis d'un disque en caoutchouc. Le cylindre étant bien fermé, on le remet en place de même que le couvercle de la boîte et le thermomètre. — Après avoir noté la température de tout l'appareil, on fait tourner la manivelle, le vase contenant l'un des liquides fait basculer, le mélange a lieu et le thermomètre indique l'élévation de température de toute la masse. On l'observe jusqu'à ce que la température commence à décroître. Chacun comprend facilement les petites modifications à apporter dans certains cas, comme p. ex. quand l'une des deux substances est solide. — J'ajouterai seulement que, pour diminuer les causes d'erreur, la boîte en cuivre était recouverte d'une enveloppe en carton, et que, quand je faisais l'expérience pour la première fois, je donnais à l'eau qui remplissait l'appareil une température de deux degrés au-dessous de l'air ambiant; l'expérience préalable indiquait à peu de chose près la température qu'il était le plus convenable de donner à l'appareil.

6. Tout l'appareil, plus le disque en plomb dont il a été fait mention, corrigé par rapport à la capacité pour la chaleur, équivalait à 509 parties d'eau. L'appareil sans le disque pesait 3158,1^{gm}. En admettant pour la capacité de chaleur du cuivre 0,0949, il équivaut à 299,7^{gm} d'eau. En outre l'appareil contenait 7500^{gm}. Voici les expériences qui servirent à trouver les quantités de chaleur dégagées par l'acide sulfurique.

7. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vases en verre 100 sm × 0,19	19
Acide (H ⁺ S ⁻) 266,4	
Eau 48	
314,4 (H ⁺ S ⁻) × 0,474 =	149,9
Toute la masse =	7,978,6.
Augmentation de température 2,1 ^o ,	
Ce qui donne	77,17.

8. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vases en verre 100 sm × 0,19	19
Acide (H ⁺ S ⁻) 370	
Eau 71	
441 × 0,474	210,3
toute la masse =	8039,0
Augmentation de température 2,9 ^o .	
Ce qui donne	77,33.

NB. Le nombre qui exprime la capacité pour la chaleur a été déterminé par une expérience directe, dans tous les cas où le contraire n'est pas indiqué.

9. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vases en verre 150 sm × 0,19	27,5
Acide (H ⁺ S ⁻) 185	
Eau 71	
256 (H ⁺ S ⁻) × 0,5 =	128,0
	7965,2
Augmentation de température 2,2 ^o	
Ces chiffres donnent	116,7.

NB. La capacité pour la chaleur de l'acide H⁺ S⁻ n'est pas le résultat d'une expérience directe, mais une estimation approximative.

10. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vases en verre 150 sm × 0,19	27,5
Acide (H ⁺ S ⁻) 528 sm	
Eau 85	
613,2 × 0,5	306,6
	8143,8
Augmentation de température 1,7 ^o	
Ces chiffres donnent	38,56.

11. J'ai essayé aussi de déterminer le dégagement de chaleur que produit l'acide anhydre. — Pour cela il fut recueilli dans un tube et pesé avec le verre. Ne pouvant me servir de tout le calorimètre, à cause de

la petite quantité d'acide dont je pouvais disposer, je ne pris que le cylindre intérieur, qui fut soigneusement entouré d'un mauvais conducteur; bien fermé et secoué, la combinaison eut lieu; aussitôt après, le cylindre fut ouvert pour y introduire le thermomètre et observer la température. La chaleur qui se produit à l'endroit du contact est si forte, que le tube en verre est tout brisé; il s'agit donc d'apporter le plus grand soin à ne pas perdre la moindre parcelle de verre. Tous les fragments de verre ayant été recueillis, lavés et pesés, ce qui manquait à la pesée précédente, indiquaient la quantité d'acide anhydre employée; elle était de 15,92sm. Mais comme cette manière de déterminer la quantité de l'acide, paraissait trop facilement susceptible d'erreurs, que l'acide obtenu par le mélange était trop étendu pour pouvoir déterminer sa force à l'aréomètre; je décomposai une certaine quantité de l'acide provenant du mélange, par une dissolution parfaitement neutre de chlorure barytique, et j'y plongeai un morceau de marbre pesé, comme l'a indiqué M. Runge pour l'acide muriatique. Ce moyen m'indiqua 16sm d'acide anhydre.

Verre	5,26,	tous deux corrigés par rapport
Cylindre	95,47	à leur capacité pour la chaleur
Acide	15,97	
Eau	700,00	
		814,70.

Augmentation de température 10^o.

Le résultat n'a point subi d'autre correction, vu que la capacité pour la chaleur du mélange se trouvait ne pas différer sensiblement de celle de l'eau.

Ces chiffres donnent 510,1.

12. Il résulte des §§ 7 et 8 qu'un atome d'eau ajouté à H⁺ S⁻ dégage 77,17 et 77,33 de chaleur. Le § 9 nous donne 116,7 pour deux atomes d'eau, dont les $\frac{2}{3}$ = 77,8 se rapportent au premier atome et 38,9 au second. Enfin le § 10 nous donne pour ce même atome d'eau directement 38,56. Si nous ajoutons à cela le résultat du § 11 et ceux qui ont été cités plus haut (§ 4), nous aurons la série suivante:

Composition.	Chaleur dégagée.
S ⁻ + H	310,4 8
H ⁺ S ⁻ + H	77,86 2
H ⁺ S ⁻ + H	38,9 1
H ⁺ S ⁻ + 3H	38,9
H ⁺ S ⁻ + x H	38,9
	504,96

D'après ces chiffres, on doit obtenir en mêlant avec de l'eau en excès :

$\ddot{S}$	504,96
$\dot{H} \ddot{S}$	194,5
$\dot{H}^2 \ddot{S}$	116,7
$\dot{H}^3 \ddot{S}$	77,8
$\dot{H}^6 \ddot{S}$	58,9.

L'accord entre ces nombres est tel, qu'ils prouvent parfaitement la loi des proportions multiples pour les quantités de calorique dégagées. Quant à la valeur absolue de ces nombres, il est certain qu'ils n'ont pas atteint la rigueur qu'on peut en espérer par la suite, mais pour le moment j'ai cru qu'il était beaucoup plus important de chercher à établir les lois fondamentales de cette partie de la science, que de s'arrêter à discuter s'il fallait admettre pour unité le nombre 58,9 ou le nombre 59.

13. Une combinaison ayant eu lieu, la quantité de chaleur dégagée est toujours constante, soit que la la combinaison s'opère directement, soit qu'elle ait lieu indirectement, et à reprises différentes.

Expérience faite avec l'ammoniaque liquide.

14. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vase en verre $100 \times 0,19$	19
Acide ($\dot{H} \ddot{S}$)	92,5
Ammoniaque (densité 0,935)	280,5
	$373,0 \times 0,828$
	308,8
	8157,5

Augmentation de température 5,44

Autre expérience 5,6

moyenne 5,52.

Ces chiffres donnent 595,8

15. L'appareil plein d'eau	7809,7
Vase en verre $100 \times 0,19$	19
Acide ($\dot{H}^2 \ddot{S}$)	88
Ammoniaque	233,75
	$321,7 \times 0,76$
	244,5
	8075,2

Élévation de température 3,92°.

Ces chiffres donnent 518,9.

16. Acide ($\dot{H}^3 \ddot{S}$)	81,5
Ammoniaque	187,0
	$268,5 \times 0,77 =$
	206,7
Verre	19
L'appareil plein d'eau	7809,7
	8055,4
Augmentation de température	2,9°.
Ces nombres donnent	480,5.

17. Acide ($\dot{H}^6 \ddot{S}$)	70,5
Ammoniaque	93,5
	$164,0 \times 0,786 =$
	128,9
Verre	19
L'appareil plein d'eau	7809,7
	7957,6
L'augmentation de température	1,7
Ces nombres donnent	446,2.

18. L'expérience n'ayant pas encore été faite avec l'acide anhydre, prenons pour point de départ l'acide hydraté ordinaire $\dot{H} \ddot{S}$, et ajoutons à chacun des résultats subséquents la quantité de chaleur dégagée pendant la combinaison de l'acide avec l'eau; nous aurons, pour les quantités de chaleur dégagées par la saturation d'une partie d'acide ($\ddot{S}$) par l'ammoniaque :

Acide.	Quantité de chaleur dégagée par l'ammoniaque.	Somme. par l'eau.
$\dot{H} \ddot{S}$	595,8	595,8
$\dot{H}^2 \ddot{S}$	518,9	77,8
		596,7
$\dot{H}^3 \ddot{S}$	480,5	116,7
		597,2
$\dot{H}^6 \ddot{S}$	446,2	155,6
		601,8
		moyenne 597,9.

19. Comme l'acide anhydre dégage en tout 510,1, et que pour avoir la quantité qu'il dégage pour devenir $\dot{H}^6 \ddot{S}$, il faut retrancher de ce nombre 58,9, la somme de chaleur dégagée par l'acide supposé anhydre et se combinant à l'ammoniaque liquide, serait 1069,1.

Expériences avec la potasse

20. J'ai essayé de faire les mêmes expériences, me servant d'une dissolution de potasse caustique. J'ai été long-temps avant d'obtenir des nombres qui s'accordent, mais la comparaison de diverses expériences me mit enfin sur la trace. La potasse se combine avec l'eau en

plusieurs proportions à l'instar de l'acide sulfurique, en sorte que si l'on emploie la même quantité d'alcali, mais à l'état de dissolution, d'une densité différente, on obtient des chiffres différents. — Il faut se servir d'une dissolution assez étendue, pour ne plus dégager de chaleur par l'addition d'une nouvelle quantité d'eau. La masse du liquide à traiter étant trop forte, pour faire l'expérience dans le calorimètre, je me servis de la méthode des mélanges. Le vase dans lequel s'opérait le mélange est un flacon de forme presque sphérique, et de la capacité d'un litre. Son poids est 290^{gm.}, ce qui, corrigé pour la chaleur spécifique du verre, équivaut à 55^{gm.} d'eau. On y introduisait l'eau à laquelle on ajoutait la quantité de dissolution potassique nécessaire pour saturer une certaine quantité d'acide. La température du liquide était toujours observée après l'addition de la potasse, et ensuite l'augmentation de température après l'addition de l'acide. Tous ces liquides étaient mesurés par volumes. Le mélange étant revenu à la température ordinaire; on en déterminait la densité qui, multipliée par le volume, donnait la mesure du liquide. Sa chaleur spécifique a été trouvée par l'expérience = 0,943.

21. Pour l'acide sulfurique H^6S

Eau	700 ^{cc.}
Dissolution potassique	100
Acide	55
	855.

Pesanteur spécifique du mélange 1,025.

L'augmentation de température 16,6.

L'acide employé contenait 20^{gm.} d'acide supposé anhydre.

De ces données on tire 445,4.

22. Pour l'acide H^3S .

Eau	700 ^{cc.}
Dissolution alcaline	100
Acide	20,62
Densité	1,025

L'augmentation de température 11,4°.

L'acide employé contenait 20^{gm.} d'acide anhydre.

De ces données on tire 483,4.

23. Pour l'acide H^2S .

Eau et dissolution alcaline	800 ^{cc.}
Acide	16 ^{cc.} contenait 20 ^{gm.}
Densité du mélange	1,025
Augmentation de température	12,5.
De ces données on tire	527,1.

24. Pour l'acide H^1S .

Eau et dissolution alcaline	800 ^{cc.}
Acide	15,4 contenait 20 ^{gm.}
Densité du mélange	1,025
Augmentation de température	14,2.
De ces données on tire	597,2.

25. En comparant ces nombres nous retrouvons comme au § 19:

Acide.	Quantité de chaleur dégagée par la potasse.	par l'eau.	Somme
H^1S	597,2	—	597,2
H^2S	527,1	77,8	604,9
H^3S	483,4	116,7	600,1
H^6S	445,4	155,6	601,0
			601.

Expériences faites avec de la soude caustique dans le calorimètre.

26. Acide H^6S	46,5 ^{gm.}
Dissolution alcaline	349,5
	396,0
Corrigé pour la chaleur spécifique (0,797)	315,6
Verre	19
Appareil plein d'eau	7799,7
	8154,5.

L'augmentation de température 1,1°.

Ces nombres donnent 447,4.

27. Acide H^1S 24,6

Dissolution alcaline 349,5

574,1

Capacité pour la chaleur 0,797

L'appareil plein d'eau et verre 7818,7

L'augmentation de température 1,5°.

Ces nombres donnent 608,7.

28. Nous avons donc comme antérieurement:

H^6S	447,4	+	155,6	603,0
H^1S				608,7

Ces chiffres se trouvent un peu plus forts que les précédents. —

Si les nombres fournis par la combinaison de l'acide à la soude caustique sont les mêmes que pour l'oxyde potassique, il faut en conclure que le dé-

gagement de chaleur qu'on observe en mêlant le sulfate $\text{Na}\ddot{\text{S}}$ avec 10 H ne se manifeste pas pendant la combinaison des deux liquides, ce qui ferait supposer que Na peut se combiner au moins avec 10 atomes d'eau.

Expériences avec la chaux.

29. Pour déterminer les quantités des substances employées, la chaux fut pesée anhydre; introduite ensuite dans le flacon, contenant 700^{gm.} d'eau, elle s'y délitait, en produisant une élévation de température. On attendait ensuite que la température fut revenue à celle de l'air ambiant, après quoi on ajoutait l'acide. Il est nécessaire d'observer que dans toutes les expériences avec les alcalis, j'ai toujours eu soin de l'employer en excès, d'abord pour être sûr de la saturation de l'acide et ensuite pour que si, par hasard, l'alcali contenait un peu d'acide carbonique, non seulement celui-ci ne puisse pas se dégager et vicier ainsi le résultat, mais pour qu'il ne puisse pas même se former de bicarbonate qui eût également vicié le résultat. — Le mélange étant fait, il est évident que les éléments se trouvent combinés dans un autre ordre. C'est pourquoi toutes les fois que le mélange était liquide, je déterminai par une expérience directe sa capacité pour la chaleur. Ceci ne pouvant pas être exécuté, lorsque l'on employait de la chaux; il en résultait la nécessité de prendre en considération et la composition du mélange et la chaleur spécifique de chacune des substances qu'il contenait.

30. Pour l'acide $\text{H}^{\text{s}}\ddot{\text{S}}$

Substances employées.	Mélange résultant.	Masse.
Acide 46,5 ^{gm.}	$\text{Ca}\ddot{\text{S}}+\text{H}$ 43,18 . 0,302	13,04
Chaux 53,1	CaH 51,19 . 0,2	10,24
Eau 700,0	Eau 705,23	705,23
Le verre		55
		785,51

L'augmentation de température 12,3°.

De ces données on tire 481,8

31. Pour l'acide $\text{H}^2\ddot{\text{S}}$

Substances employées.	Mélange résultant.	Masse.
Acide 28,48	$\text{Ca}\ddot{\text{S}}+\text{H}$ 43,18 . 0,302	13,04
Chaux 53,1	CaH 51,19 . 0,2	10,24
Eau 700	687,21	687,21
	781,58	
	781,58	
Le verre		55
		765,49

L'augmentation de température 14,2°.

De ces données on tire 543,5.

32. Pour l'acide $\text{H}\ddot{\text{S}}$. La quantité de l'acide étant 24,6^{gm.}, les autres substances restant les mêmes, l'augmentation de température fut de 16,5, ce qui donne 628,3.

En ajoutant à ces nombres la chaleur dégagée par l'eau, on aurait:

$\text{H}\ddot{\text{S}}$			628,3.
$\text{H}^2\ddot{\text{S}}$	543,5	+	77,8
			621,3.
$\text{H}^{\text{s}}\ddot{\text{S}}$	481,8	+	155,6
			637,4.

Ces expériences furent répétées dans le calorimètre.

33. Pour l'acide $\text{H}^{\text{s}}\ddot{\text{S}}$.

Avant le mélange.	Après.	Masse.
Chaux 106,57 ^{gm.}	$\text{Ca}\ddot{\text{S}}+\text{H}^2$ 86,37 . 0,302	26,08
Acide 93,06	CaH 102,58 . 0,2	20,51
Eau 296,70	Eau 307,17	307,17
	496,13	496,12
Verre et appareil plein d'eau		7818,70
		8172,46

L'augmentation de température 2,4°.

De ces données on tire le chiffre 489,2.

Cette expérience pouvait être affectée de deux sortes d'erreurs, ce qui m'engagea à la répéter. La première d'entre elles est qu'on ne peut pas introduire la chaux anhydre dans le calorimètre, car mêlée dans cet état à l'acide, elle ne se combine qu'imparfaitement, ou elle exige un temps plus considérable. C'est pourquoi la chaux fut pesée dans une capsule en porcelaine, éteinte et pesée de nouveau. L'augmentation du poids indiquait la quantité d'eau employée. Le lait de chaux qui en résulte exige un temps assez considérable pour reprendre la température de la chambre, il faut donc l'y ramener en le plaçant dans de la glace, et remuer le mélange; mais il peut malgré cela arriver que le thermomètre touchant le fond du vase indique une température moindre que celle du milieu de la masse, ce qui donnerait un chiffre trop fort. La seconde source d'erreur pouvait avoir lieu dans un sens contraire. Le sulfate de chaux hydraté qui résulte de la combinaison est assez pâteux, il peut arriver alors que le verre qui se trouve dans l'appareil ne le remue pas assez, alors la chaleur ne se communique pas assez vite aux parois du cylindre. Je ne crois pas que cette cause ait influé dans l'expérience que je viens de rapporter, cependant pour diminuer ces sources d'erreur, et vu que la chaux que j'employais ne contenait pas d'acide carbonique, sa quan-

tité fut diminuée; en outre j'introduisis dans le cylindre quelques balles en plomb qui opéraient un mélange parfait.

34. Pour l'acide H^6S .

Avant le mélange.		Après	Masse.
Chaux	42,5 ^{5m}	$\text{Ca}\ddot{\text{S}} + \text{H}^2$	86,57 . 0,302 26,08
Acide	93	$\text{Ca}\ddot{\text{H}}$	18,53 . 0,2 3,70
Eau	299		329,59 329,59
434,5		434,49	
Verre, appareil plein d'eau et plomb			7825,70
			8183,07

L'augmentation de température 2,4°.

Ce qui donne 490,9.

35. Pour l'acide $\text{H}^2\ddot{\text{S}}$.

Avant le mélange,		Après.	Masse.
Chaux	46,7	$\text{Ca}\ddot{\text{S}} + \text{H}^2$	86,57 . 0,302 26,08
Acide	57,0	$\text{Ca}\ddot{\text{H}}$	26,05 . 0,2 5,21
Eau	507		298,27 298,27
410,7		410,69	

L'appareil plein d'eau, le verre et le plomb 7825,7
8153,26

L'augmentation de température 2,77°.

Ce qui donne 564,6.

Cette expérience répétée produisit une augmentation de température de 2,73.

Ce qui donne 556,4

36. Pour l'acide $\text{H}\ddot{\text{S}}$.

Avant le mélange.		Après.	Masse.
Chaux	42,5	$\text{Ca}\ddot{\text{S}} + \text{H}^2$	86,57 26,08
Acide	49,3	$\text{Ca}\ddot{\text{H}}$	18,53 3,70
Eau	524,5		311,39 311,39
416,3		416,29	

L'appareil etc. 7825,70
8164,87

L'augmentation de la température 3,6°.

Ce qui donne 645

37. En ajoutant à ces nombres la chaleur dégagée par l'eau, nous aurons :

$\text{H}\ddot{\text{S}}$	645	0	645
$\text{H}^2\ddot{\text{S}}$	564,6	77,8	642,4
$\text{H}^2\ddot{\text{S}}$	556,4	77,8	634,2
$\text{H}^6\ddot{\text{S}}$	490,9	155,6	646,5
$\text{H}^6\ddot{\text{S}}$	489,2	155,6	644,8
moyenne			642,6

La moyenne des résultats obtenus par le mélange direct et sans l'intervention du calorimètre est 628,9. Ce chiffre est nécessairement trop faible, la combinaison ne pouvant s'opérer aussi promptement, que quand on mélange deux liquides, et l'élévation de température du liquide étant beaucoup plus considérable que dans le calorimètre; ces deux causes simultanées tendent à rendre le chiffre trop faible. En admettant la moyenne de ces dernières expériences 642,6, on peut se demander d'où vient ce chiffre si fort, tandis que les autres bases fournirent toutes un chiffre approchant de 600. — Il peut y avoir à cela deux causes: 1° les deux atomes d'eau, combinés au sulfate, dégagant nécessairement de la chaleur, ou ce ne serait pas une combinaison chimique; en second lieu, on pourrait attribuer ce résultat à la solidification de l'acide sulfurique.

38. Pour m'éclairer là dessus, je fis une expérience préalable qui indiqua que quand le plâtre lie, il y avait pour 1 d'acide sulfurique ($\ddot{\text{S}}$) 36,5 de chaleur dégagée.

Je fis une autre expérience par voie de mélange. Le verre employé pesait 174,5 ^{gr} . 0,19 33,15.

Avant le mélange, Après.

$\text{Ca}\ddot{\text{S}}$	100	$\text{Ca}\ddot{\text{S}} + \text{H}^2$	120 . 0,302 36,24
Eau	400		380 380,00
			449,39

L'augmentation de température 4,9°.

Ce qui donne 37,7,

Sans être tout à fait juste, ce chiffre doit approcher de la vérité; la principale cause d'erreur est que la combinaison du plâtre et de l'eau n'est pas instantanée, ce qui rend difficile de recueillir toute la chaleur dégagée.

En retranchant ce nombre quoique trop faible de la moyenne 642,5 nous avons 604,9 pour la chaleur dégagée par l'acide sulfurique et la chaux, et en supposant l'acide anhydre 1076,1.

Il semble résulter de cette expérience que la solidification de l'acide sulfurique n'est pour rien dans le dégagement de chaleur.

39. Antérieurement à ces expériences j'avais essayé de mesurer la chaleur dégagée par la combinaison de la chaux avec l'eau. En voici les données :

Chaux anhydre	51	
Eau	200	
L'appareil	7809	
L'augmentation de température $5,1^{\circ}$.		167,2

EXPÉRIENCES AVEC L'ACIDE MURIATIQUE.

40. Un acide muriatique de la composition de $\text{H} + \text{HCl}$ contiendrait 0,802 d'acide; il n'est pas connu. Un acide contenant $\text{H}^6 + \text{HCl}$ contient 40,2% d'acide anhydre. C'est donc l'acide le plus concentré que l'on connaisse à l'état liquide; sa densité est de 1,2.

L'acide $\text{H}^{12} \text{HCl}$ contenant 25,2% d'acide anhydre, est d'une densité de 1,125. C'est celui dont je me suis servi.

Mêlé à de l'eau cet acide dégage encore de la chaleur, que j'essayai de déterminer par l'expérience suivante.

41. Acide $\text{H}^{12} \text{HCl}$ 112,5 parties.

Eau	700	
	812,5	0,91 = 739,37
Pour le verre		55

0,91 est la capacité du mélange.

L'augmentation de température fut de 2° , ce qui donne pour 1 atome 50,84.

Il est bien entendu que c'est toujours $\text{S} = 1$ qui est pris pour l'unité, ce qui porte l'atome de HCl à 0,908.

42. Pour l'ammoniaque.

Acide $\text{H}^{12} \text{HCl}$	112,5	
Eau	700	
Ammoniaque	93,5	
	906,0	0,904 = 819
Verre		55

L'augmentation de température $11,4^{\circ}$

Ces chiffres donnent 318,8.

Cette expérience répétée à 14 jours de distance donna exactement le même résultat 318,8

45. Trois expériences faites avec les mêmes quantités de substances, mais en mêlant à la fois l'acide et l'ammoniaque à l'eau, indiquèrent une augmentation de température de 13,15, 13,05 et 13,4; ce qui donne les nombres

367,7
364,9
374,7

moyenne 369,1.

Ce qui représente $318,8 + 50,84 = 369,64$.

44. Pour la potasse caustique.

L'acide $\text{H}^{12} \text{HCl}$	112,5	
Eau	300	
Potasse	486	
	898,5	0,688
Verre		55

Augmentation de température $16,8^{\circ}$.

Ce qui donne 361,9.

45. Pour la soude caustique.

Acide	112,5	
Soude	251,5	
Eau	500	
	864	0,82

Verre 55

Augmentation de température $15,4$.

Ce qui donne 376,4.

46. Acide 56,2

Soude 117,8

Eau 700

874,0 . 0,883

Verre 55

Augmentation de température $7,4$ 360

moyenne 368,2.

(La continuation sous peu.)

Emis le 20 juin.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 20. Sur les genres *Siphonostegia* Benth. et *Uwarowia* Bunge. BUNGE. RAPPORTS. 2. Sur la mesure des degrés de méridien en Russie. STRUVE. CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOTES.

20. UEBER DIE GATTUNGEN SIPHONOSTEGIA BENTH. UND UWAROWIA BUNGE; par M. le professeur AL. BUNGE à Dorpat (lu le 14 février 1840).

(Ci-joint une planche lithographiée).

In den ersten Tagen des Juli 1851 musste ich Peking verlassen, gerade da die Pflanzenwelt jener Gegenden, in Folge warmer fruchtbarer Regen, ihre grösste Pracht zu entfalten begann. Nur die Vegetation des ersten Frühlings hatte ich kennen gelernt; gegen das Ende des Mai war die Frühlingsflor vorüber und in der Entwicklung der später blühenden Gewächse schien ein Stillstand eingetreten zu sein. In der letzten Zeit meines Aufenthaltes in Peking, selbst während des ganzen Juni-Monats, war es mir, durch das Zusammentreffen störender Umstände, nicht möglich gewesen, die Stadt zu verlassen, um die botanischen Schätze der nahe gelegenen Gebirgsschluchten zu untersuchen. Auffallen musste mir daher, bei der flüchtigen Durchreise durch die kleine Strecke des eigentlichen China, welche zwischen Peking und der äussersten Mauer liegt, die

Masse unbekannter Formen, die nun erst aufraten, und theils eben aufblühten, theils die ersten Blütenknospen trieben, während bei weitem die Mehrzahl den Spätsommer mit ihren Blüten zu schmücken bestimmt schien. Auch rühmt der Chinese vor Allem den Farbenschmelz der Blumen während der Monate August und September. Besonders lockend erschien dem Botaniker die romantische Bergschlucht des Gonan-gon, durch die ich eilig mit dem grossen Zuge der Missionskaravane hindurchflog. Von den vielen Pflanzen, welche hier blühten, und mir die Ueberzeugung gaben dass ein nur achttägiger Aufenthalt in dieser Gegend zu dieser Jahreszeit die herrlichste Ausbeute gewähren müsste, konnte ich damals nur das Wenigste mitnehmen, und hiervon ging mir noch überdies der grösste Theil in der Mongholei verloren. Heftige Regengüsse durchnässten meine Pflanzenpakete, welche durch die dabei herrschende Hitze sogleich in Fäulniss geriethen. Mehr aus dem Gedächtniss, als nach den traurigen Ueberresten, die mir von dieser Flor blieben, habe ich einige jener Pflanzen in meiner, in Irkutsk ohne alle Hilfsmittel abgefassten *Enuneration*, der dies leider nur zu sehr anzumerken ist, aufgeführt; anderer, die ich nicht in ihrer vollen Entwicklung gesehen, durfte ich nicht einmal Erwähnung thun, und es blieb mir nur der Trost, dass es mir vielleicht vergönnt sein

würde, in jeder Beziehung besser dazu ausgerüstet und vorbereitet, 10 Jahre später, wieder Zugang zu jenen botanischen Schätzen zu erhalten.

Um so erfreulicher musste es mir daher sein, als ich bald nach meiner Rückkehr, durch die Vermittelung eines leider zu früh verstorbenen Freundes der Wissenschaft, ein kleines Päckchen getrockneter Pflanzen erhielt, die von einem Mitgliede der Mission in der Nähe von Peking in einer spätern Jahreszeit, als die, welche mir vergönnt war, gesammelt waren. Unter manchen eigenthümlichen und neuen Pflanzen, von denen ich einige bereits früher beschrieben, fanden sich darin einige ziemlich schlecht conservirte Exemplare einer höchst ausgezeichneten Pflanze, deren unentwickelte Blüthen ich in der Bergschlucht des Gongan-gon beobachtet hatte, die hier nicht nur vollständig entwickelte Blumen, sondern auch Früchte mit bereits reifen Samen trugen.

Dass diese Pflanze der Familie der Rhinanthaceen angehöre, ergab schon der flüchtige Anblick und bestätigte die genauere Untersuchung. Von den wenigen Gattungen, die diese Gruppe, so weit sie nach den neuesten mir zu Gebote stehenden Arbeiten (Endlicher, Gen. plant. pag. 692—695) bekannt ist, bilden, konnte sie zu keiner gebracht werden, wenn nicht etwa zu der bisher unvollständig beschriebenen Gattung *Siphonostegia*, die Benth nach Exemplaren einer bei Macao gesammelten Pflanze aufgestellt, und Hooker in dem Anhang zu Beechey's Reisewerk beschrieben und abgebildet hat (p. 203, tab. 44). Leider konnte ich diese Originalwerke nicht zu Rathe ziehen, und war auf den in Endlicher's Werke (l. c.) gegebenen Charakter, der jedoch so unvollständig ist, dass er eben so gut auf zwei oder mehr andere Gattungen derselben Familie passt, beschränkt. Abgesehen aber davon, dass in diesem Charakter der Bau der Samen, der ein Hauptkennzeichen der Gattungen dieser Familie abgiebt, gar nicht angegeben ist, stimmte auch vieles Andere nicht zu meiner Pflanze, wie dies aus der nachfolgenden Zusammenstellung desselben, mit der von mir entworfenen genauen Beschreibung meiner Pflanze, die ich hiernach für eine neue Gattung halten musste, hervorgeht.

Novum genus?

Calyx inter bracteolas sessilis, corollis (ex sicco) purpurascens, apice viscidulo-hispidi. Flores basi bi-bracteolati, axillares, solitarii, in apice caulis ramorumque subracemosi.

Calyx lineari-oblongus, tubo apice contracto, decem-plicato, decemcarinato, limbo profunde quinquepartito, lobis oblongis acutis integerrimis.

Corolla hypogyna, tubo calyci incluso, fauce ampliata, labio superiore galeato-compresso antice truncato extus hispido, labii inferioris superius aequantis profunde tripartiti laciniis integerrimis, palato eximie bicristato, cristis acutis antice arcuatis.

Stamina quatuor, didynama, filamenta superiorum longiora, profundius inserta, ad medium usque pilosa, lateralia breviora glabra.

Antherae biloculares; loculis basi discretis, obtusiusculis. Ovarium biloculare, trophospermis dissepimento utrinque per totam fere longitudinem adnatis, multiovulatis.

Stylus simplex, longitudine corollae, apice incurvus.

Stigma simplex, subcapitellatum, prominulum.

Capsula oblonga, aequalis, bilocularis, loculicide bivalvis, valvis medio gerentibus septa cum trophospermis.

Semina numerosa, hilo subventrali pendula; tunica externa laxa, arilliformis, reticulata, ad chalazam producta in cornu incurvum, spermorhegma superne obsoletum excipiens; tunica interna seriatim scrobiculata, scrobiculorum seriebus octo longitudinalibus. Embryo in axi albuminis carnosus amygdala paulo brevior, radícula ab hilo paululum remota.

Herba boreali-chinensis biennis (?) erecta, superne patulo ramosa, rigidiuscula, foliis inferioribus alternis, superioribus ramisque oppositis, pinnatipartitis, partitionibus pinnatifidis, dentatis vel integerrimis acutiusculis.

Siphonostegia Benth.

Calyx infundibuliformis, tubo elongato, limbo quadri-quinquepartito.

Corolla hypogyna, labio superiore incurvo, inferioris brevioris laciniis integris.

Stamina quatuor.

Antherae biloculares loculis parallelis, basi acutis, muticis.

Ovarium

Stigma incrassato-capitatum.

Capsula oblonga, recta, valvulis integris

Semina

Herba ad Macao Sinarum lecta, erecta; ramis virgatis, tenuissime pubescentibus, foliis inferioribus oppositis, superioribus alternis, pinnatifidis, laciniis incis acutis, lanceolatis, floribus sparsis, subdistantibus, subsessilibus, in spicas interruptas vel racemos terminales dispositis. (Endlicher gen. plant. p. 693).

Der Kelch meiner Pflanze ist keinesweges trichterförmig zu nennen; sein Saum ist nie viertheilig, und kann es wohl nicht leicht anders als durch zufällige Verwachsung oder Fehlschlagen sein; Umstände, die in dem Gattungscharakter nicht zu berücksichtigen sind. Zudem ist der Bau der Kelchröhre so höchst auffallend und charakteristisch, dass er, wenn *Siphonostegia* mit meiner Pflanze identisch ist, in den Charakter hätte aufgenommen werden müssen. Die sehr ausgebildete doppelte Crista auf der Unterlippe dürfte eben so wenig übersehen werden. Auch stimmt die Beschreibung der Antheren nicht genau. Die Verdickung an der Spitze des Griffels ist kaum merklich, und ich konnte daher den Ausdruck „stigma incrassato-capitatum“ auf meine Pflanze nicht anwenden. Kam nun noch hinzu, dass die Benthamsche Gattung aus einer Gegend herkommt, deren tropische Vegetation wesentlich von derjenigen abweicht, welche das Vaterland meiner Pflanze zeigt, so wird es leicht begreiflich, wie ich, ohngeachtet der Aehnlichkeit im Habitus, den nordchinesischen Bürger für verschieden von *Siphonostegia* halten musste.

Von der Neuheit der ausgezeichneten Gattung überzeugt, hatte ich die Absicht, um sie noch mehr auszuzeichnen, sie nach einem Namen zu benennen, der, glanzend in den Annalen der Wissenschaft überhaupt, und in den Naturwissenschaften bereits als Zierde eines Edelsteins bekannt, nach dem Linne'schen Grundsatz: „Nomina generica Promotorum botanices promerita“ etc. (Phil. bot. §. 237) auf dem Gebiete der Botanik nicht ungenannt bleiben darf. Allein einer freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. C. A. Meyer zufolge, der so glücklich ist, die herrlichen literarischen Mittel benutzen zu können, welche die reichen Sammlungen der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften und des Kaiserlichen botanischen Gartens zu St. Petersburg darbieten, erwies es sich, dass die von Hooker a. a. O. gegebene Abbildung dennoch meine Pflanze darstellt. Nichts desto weniger hoffe ich, dass durch die Veröffentlichung der hier gegebenen Beschreibung, so wie

der genauen Zeichnung der einzelnen Blüten- und Fruchtheile, den Freunden der Wissenschaft ein Gefallen geschehen dürfte.

Um jedoch meine Absicht in Betreff des gefeierten Namens, dessen ich erwähnte, in Ausführung zu bringen, sei es mir gestattet, eine andere Pflanze, die sich durch eigenthümliche Charaktere als selbstständige Gattung auszeichnet, nach ihm zu benennen. Es ist dies die *Verbena sulphurea* Lindley's. Sie gehört zu der Familie der Verbenaceen, unterscheidet sich aber von der Gattung *Verbena*, der sie im Uebrigen, so wie im Habitus vollkommen ähnlich ist, so wie von allen übrigen Gattungen dieser Familie durch den merkwürdigen Bau der Staubgefäße. Auf dem Rücken der Staubbeutel des seitlichen Staubgefäßpaares nämlich, finden sich, an jedem, von der untern Hälfte ausgehend, ein keulenförmiger Körper, Fortsatz des Connectivum, von dunkel violetter Farbe und daher sehr abstechend von dem schönen Schwefelgelb der Blumenkrone. Unter der Lupe betrachtet, zeigen diese keulenförmigen Körper ein chagrinartiges Aussehen, welches von fast kugelförmigen Zellen, oder vielmehr Wärrchen auf den Zellen der Oberhaut herrührt.

UWAROWIA.

Fam. *Verbenaceae*. Trib. *Lippieae*.

Char. generis: Calyx tubulosus, inaequaliter 5dentatus.

Corolla hypogyna, tubo cylindrico, recto, fauce parum ampliata, intus pilis retrorsis dense hispido; limbo inaequaliter quinquepartito, lobis emarginatis, inferiore latiore.

Stamina 4, didynama; omnia fertilia, heteromorpha: duo superiora profundius inserta omnino inclusa, filamenta brevissima, antherae exappendiculatae oblique cordatae biloculares, loculis inaequalibus; duo lateralia altius inserta, filamenta paulo longiora, antherae biloculares, loculis parallelis, aequalibus, conniventibus, appendiculatae; connectivo nempe producto in corpus clavatum, sub medio dorsi antherae pedicello brevi insidens, solidum, exsertum, deflexum.

Ovarium quadriloculare loculis uniovulatis.

Stylus terminalis, filiformis.

Stigma (Verbenae) inaequaliter bilobum, lobo altero subgloboso, altero dentiformi.

Fructus (maturum haud vidimus) Verbenae?

Suffrutex sesquipedalis erectus ramosus. Foliis oppositis trisectis, segmentis lateralibus bi-, terminali trifidis, vel in foliis supremis integris, linearibus, folio summo saepe integerrimo. Flores subspicati, unibracteati, sulphurei.

Species hucusque cognita unica:

UWAROWIA chrysanthemifolia.

Synon. *Verbena sulfurea*. Sweet. Brit. flow. gard. Ser. sec. tab. 221.

Hab. in Chile.

Explicatio iconis.

a. *Siphonostegiae* flos auctus.

b. ejd. corolla acuta.

c. — labium inferius cum parte galeae explicata, aucta.

d. — tubi antice fissi pars explanata. cum staminibus. m. a.

e. — *Anthera*. m. a.

f. — *Pistillum*. m. a.

g. — *Capsulae* valva demto calyce. m. a.

h. — *Semen* valde acutum.

i. Hilus. β. Chalaza. γ. Testa vesicaeformis membranacea reticulata, δ. nucleus tunica interna scrobiculata vestitus. ε. Testa in cornu incurvum producta, spermorhegmatis partem liberam includens.

i. — *Seminis*, remota testa, sectio longitudinalis. m. v. a.

α. Chalaza cum spermorhegmatis parte. β. Tunica seminis interna. γ. Albumen δ. Embryo dissectus.

k. *Embryo*. m. v. a.

R A P P O R T S.

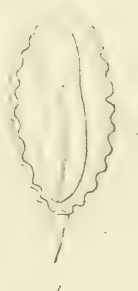
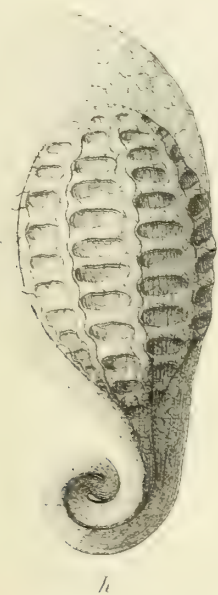
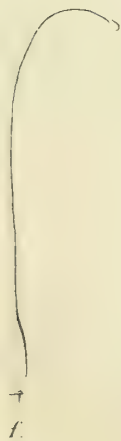
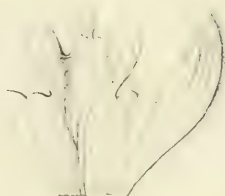
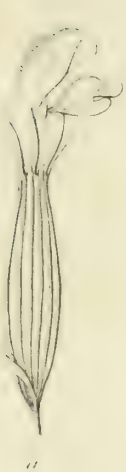
2. SUR LA MESURE DES DEGRÉS DE MÉRIDIEN EN RUSSIE, PAR M. STRUVE (lu le 13 mars 1840).

(Ci-joint une planche gravée).

Je considère comme un devoir de rendre compte à l'Académie d'une entreprise scientifique pour laquelle j'ai travaillé depuis près de vingt années et dont je désire mettre l'accomplissement sous le patronage immédiat de ce corps savant. Je veux parler de la mesure de l'arc du méridien qui traverse les provinces occidentales de l'empire.

Par un rapport antérieur et un mémoire inséré dans nos actes, l'Académie a pris connaissance de ce qu'un arc de méridien de 8 degrés entre Bélin dans le gouvernement de Grodno, sous 52° de latitude et l'île de Hochland sous 60°, dans le golfe de Finlande, a été achevé. Dès 1828, je présentai au ministre de l'instruction publique un mémoire, concernant la continuation de cette opération, principalement vers le nord; je prends la liberté de produire ici un extrait littéral de ce mémoire.

„L'état florissant de l'astronomie et de la haute géodésie en Russie devait naturellement provoquer de la part de notre gouvernement une participation au grand problème de la détermination de la figure de la terre. Ce problème devait être considéré, d'après les expériences de ce siècle, sous un point de vue tout-à-fait nouveau. On commença jadis par chercher le diamètre de la terre sphérique. Dans le siècle dernier, on tâcha de déterminer les dimensions de l'ellipsoïde terrestre. Au commencement du 19^e siècle, la science soupçonna des



irrégularités dans la figure des méridiens. Il s'agissait donc de déterminer la nature et la grandeur de ces irrégularités, objet extrêmement difficile, parce qu'il exigeait des observations astronomiques de la plus haute perfection, sans lesquelles on risquait de prendre les défauts de l'observation pour des anomalies dans la forme de la terre.

„La mesure exécutée dans les provinces baltiques donne à présent un résultat bien frappant. L'arc entier mesuré entre la Duna et l'île de Hochland, congrue tout-à-fait avec les dimensions de l'ellipsoïde terrestre déterminées par toutes les mesures antérieures. Mais les observations faites sur le milieu de l'arc, à Dorpat, prouvent une déviation de presque trois secondes, qui dépasse donc, dans un pays des plus plats du monde, le quart de l'attraction causée par la masse colossale du Chimborasso. Nous en tirons la conclusion, que la masse de la terre est distribuée d'une manière sensiblement irrégulière au-dessous de la surface. Les doutes qu'on élevait contre cette assertion, par rapport aux irrégularités extérieures et à l'imperfection des observations astronomiques, ne touchent en rien à notre mesure, vu la nature du pays et la justesse des instruments employés. La vérité que nous venons de reconnaître, savoir: que c'est dans l'intérieur de la terre que les irrégularités commencent, force à présent la science à ne plus employer, pour la détermination de la figure de la terre, que des mesures d'une étendue considérable. C'est sous ce rapport que la grande mesure de France, et celle des Anglais aux Indes orientales, l'emportent de beaucoup sur toutes les autres. La mesure dans les provinces baltiques de la Russie, mesure qui embrasse un arc de $31\frac{1}{2}$ degrés, est la plus grande, après les deux ci-dessus nommées, et elle est d'une importance très considérable par la position boréale du pays. Mais ce travail a gagné une signification plus élevée par la réunion des opérations géodésiques, exécutées sur l'ordre de l'état-major de Sa Majesté Impériale, par le général-major de Tenner. Cette réunion donne un arc de 8 degrés entre l'île de Hochland et Bélin dans le gouvernement de Grodno, arc qui ne cède pour l'étendue qu'à celui de France.

„Mais la Russie offre la possibilité de voir exécuter sur son territoire la plus grande mesure d'un arc de méridien, qui soit possible en Europe. Le méridien de la partie occidentale de l'Empire, le même sous lequel 8 degrés sont achevés, s'étend de la pointe sep-

tentrionale du continent, le cap Nord, sous 71° de latitude, jusqu'à Ismaïl sur le Danube, sous 46° de latitude. Il offre donc un arc de 25 degrés de latitude pour l'exécution de la mesure la plus grande de ce genre sur le sol russe. Mais si l'on considère la position de ce méridien avec plus d'attention, on remarque qu'il est le plus favorable, non seulement pour l'Europe, mais pour toute la surface de la terre. La nature ne met nul obstacle à la continuation des opérations géodésiques, même jusqu'à la pointe méridionale de l'île de Crète, sous 35° de latitude. Donc il n'y a pas de doute qu'une mesure d'un arc de 36 degrés ne puisse s'exécuter entre le cap Nord et l'île de Crète, si, avec le tems, la civilisation européenne s'étend sur les pays de l'ancienne Grèce. — Presque sous le même méridien nous trouvons l'Egypte, où fut prise la première de toutes les mesures de la terre. Il est bien vraisemblable qu'avec le tems une nouvelle mesure pourra se faire dans la partie boréale de l'Afrique. — Sous le même méridien nous voyons l'Afrique dans sa plus grande étendue, se terminant au cap de Bonne-Espérance, où les Anglais ont déjà établi un nouvel observatoire. C'est là que La Caille fit la mesure d'un degré au milieu du siècle dernier, mesure que les Anglais ont l'intention de refaire et de continuer par des moyens plus perfectionnés. — Ni en Asie, ni en Amérique, le continent n'offre les mêmes avantages, et il est clair, qu'avec le tems le méridien tiré par la Russie occidentale, sera le principal pour la solution du problème de la figure de la terre.

„Quoiqu'il soit question ici de travaux dont une partie considérable est réservée à la génération future, le fondement en pourra être posé dès à présent par l'exécution de la grande mesure du méridien russe, avec d'autant plus de facilité, que le tiers en est déjà achevé. Cette partie, entre l'île de Hochland et Bélin, se trouve presque sur le milieu de l'arc. Quant aux deux autres, la partie boréale est la plus considérable par l'étendue, et la plus importante pour les besoins de la science. Car comme toutes les autres mesures, entreprises jusqu'à présent, ne peuvent atteindre aux régions boréales, vu les bornes naturelles des états et des continents, la mesure russe sera d'autant plus utile, qu'elle avancera davantage vers le Nord. C'est par ces raisons, que j'ose proposer le plan de la continuation de la mesure des degrés en Russie, vers le Nord.

„La possibilité de conduire la série des triangles de

l'Esthonie et de Hochland à travers le golfe de Finlande n'est sujette à aucun doute. Par un voyage dans l'intérieur de la Finlande, entrepris en 1821, je me suis convaincu qu'une belle série de triangles pourra être menée le long du lac de Päjäne, probablement jusqu'au lac d'Uléa sous $64\frac{1}{2}^{\circ}$ de latitude. La réunion de ces triangles au golfe de Finlande offre bien des difficultés; mais comme près du lac d'Artsio on n'est qu'à trente verstes du golfe, il suffira d'ériger quelques signaux très élevés, pour exécuter cette réunion. S'il est possible de mener les triangles au nord des lacs jusqu'à Uléaborg, et de là, par les îles du golfe de Bothnie, jusqu'à Tornéo, les opérations seront arrivées sur le terrain de la mesure laponienne. Celle-ci doit être jointe à la grande mesure russe. Comme les deux mesures exécutées en Laponie par Maupertuis et Svanberg ont offert des résultats discordans, la nouvelle mesure doit décider laquelle des deux anciennes est la plus juste. La mesure laponienne formera de cette manière une petite partie de la grande mesure russe. L'examen du terrain décidera s'il est possible de pousser les opérations encore au-delà du terrain de la mesure laponienne, ou non.

„Son Excellence le général en chef comte de Diebitsch a bien voulu donner son consentement à ce que les deux officiers de l'état-major Rosenius et Oberg, qui sont à présent à Dorpat pour y suivre le cours d'astronomie pratique, me soient adjoints pour la continuation projetée de la mesure de degrés. Ces deux officiers sont nés Finlandais, et ont, tant par suite de cette circonstance, que par leur zèle et leurs talens, les qualités nécessaires pour le but proposé. C'est à eux que je désire confier la reconnaissance, et ensuite la mesure des angles terrestres. Pour moi, je n'assisterai *immédiatement* à ces mesures terrestres, que dans le cas où des obstacles inattendus exigeront ma présence. Le plan que j'ai formé pour les mesures trigonométriques, me donnera les moyens de soumettre toutes les mesures exécutées à la critique la plus sévère; de manière que j'en pourrai répondre, comme si je les avais prises moi-même. Tous les calculs devront se faire en hiver, sous ma direction.

„Lorsqu'on aura achevé les mesures des angles, une base devra être mesurée aussi loin vers le nord que possible; une seconde devra l'être dans le milieu de la ligne d'opération.

„Je me chargerai moi-même des observations astrono-

miques qui forment la partie la plus importante et la plus difficile de la mesure de degrés. Ces observations doivent être faites à l'extrémité boréale de l'arc et à plusieurs points intermédiaires, et pourront être achevées probablement en deux étés consécutifs.

„Le tems nécessaire pour l'exécution de toute l'entreprise dépend, soit de l'étendue que la nature permettra d'y donner, soit des difficultés présentées par le terrain. D'après mes expériences antérieures, j'espère pouvoir achever ce travail en 10 années, et il faut pour cela une somme de 10,000 roubles en assignats par an. Cette somme suffira tant pour les voyages, que pour la construction des signaux, le transport des instrumens, le renouvellement des appareils, et enfin pour en acquérir de nouveaux, si les progrès de l'art et de la science l'exigent.“

Le projet contenu dans ce Mémoire reçut, en 1830, la confirmation suprême de notre Auguste Monarque et la somme indiquée de 10,000 roubles par an fut gracieusement accordée pour les années 1830 jusqu'à 1839. En 1830, je fis un voyage à l'étranger pour la commande des instrumens nécessaires, et pour me procurer des copies exactes des unités des mesures linéaires, qui ont servi aux opérations des méridiens de France, d'Angleterre et des Indes. En 1831, les opérations géodésiques commencèrent en Finlande et ont été continuées sans interruption jusqu'à l'époque actuelle. Dans les premières années, MM. Rosenius et Oberg, officiers de l'état-major Impérial, firent sous ma direction les mesures géodésiques. En 1833, à la place de M. Rosenius décédé, vint M. Melan, officier de ce même corps, et dans l'automne de 1834, le nombre de 29 triangles fut achevé jusqu'à Mustomäki sous $62^{\circ} 29'$ de latitude. En 1835, j'eus l'occasion de donner un renfort essentiel à mes géomètres, en leur associant M. Woldstedt, adjoint de l'observatoire de Helsingfors et M. Hallström, arpenteur savant de Finlande, de manière qu'il fut possible de faire marcher l'opération avec plus de rapidité, vu que la mesure des angles s'exécuta simultanément avec deux instrumens sur deux points différens. Aussi cette année-là, 18 points furent ajoutés aux triangles jusqu'à Lechtovaara sous $64^{\circ} 7'$ de latitude. En 1836, les officiers de l'état-major furent entièrement retirés de notre mesure, ayant reçu la commission d'exécuter des opérations géodésiques dans les provinces méridionales de l'empire, pour le dépôt des cartes de l'état-major Im-

périal, et depuis ce tems, M. Woldstedt, assisté par M. Hällström, a seul continué la mesure de nos triangles.

Plus les opérations géodésiques avancent au Nord, plus elles deviennent difficiles par plusieurs raisons. Les moyens de communications et de subsistance diminuent; par la rareté de la population, les secours essentiels extérieurs ne se trouvent que lentement et avec peine, et la courte durée de l'été ne donne que peu de mois propres à l'exécution des mesures. Durant les mois de juin et de juillet, les plus favorables par la clémence de la saison, les opérations sont presque paralysées par la fumée et les vapeurs continues qui remplissent l'atmosphère dans ces régions. Tous ces obstacles deviennent doublement sensibles sur un terrain dépourvu de points dominans, rempli de forêts inaccessibles, et couvert de marais presque impraticables. C'est sur un tel terrain que devait s'exécuter la réunion des triangles, qui avaient atteint les environs de la ville de Cajaneborg, avec les bords du golfe de Bothnie près de Uléaborg à $65^{\circ} 5'$ de latitude. Les tentatives que MM. Oberg et Melan avaient faites à diverses reprises dans les années antérieures, pour trouver des points de triangles convenables à l'exécution de cette réunion, avaient été infructueuses, et ce n'est que la persévérance de MM. Woldstedt et Hällström qui a pu vaincre tous les obstacles présentés par la nature. Dans les quatre années de 1856 à 1859, la reconnaissance, l'érection des signaux et la mesure des angles entre Mustomäki et Sarvikangas près d'Uléaborg sur le golfe de Bothnie, a été exécutée, ainsi que la reconnaissance des triangles et l'érection des signaux qui serviront à la réunion d'Uléaborg avec Tornéo, point célèbre qui fait déjà partie de la mesure de Laponie. C'est le reste de l'opération des triangles à exécuter en onze points situés aux bords, sur les îles et les écueils du golfe de Bothnie, et qui nous fournira à la fin le côté entre les églises de Tornéo et de Kémi, commun à notre mesure et à celle de Laponie pour effectuer une réunion complète de cette petite opération à notre grand arc. Comme pour tous ces points la communication par mer n'offre aucune difficulté, j'ai l'espérance de voir achever ces dernières mesures de triangles dans le courant de l'été prochain; d'autant plus que j'ai en vue de procurer à M. Woldstedt l'assistance de deux officiers de la marine, qui ont travaillé à l'observatoire central, pour que la mesure se fasse de nouveau simultanément par deux instrumens sur différens points, et

en même tems j'espère que la mesure des azimuts s'effectuera sur trois points entre Tornéo et Cajaneborg, mesure de grande importance, parce que les triangles entre Cajaneborg et Uléaborg devient assez notablement de la direction méridienne.

Pour qu'une série de triangles aussi étendue donne la valeur des distances des parallèles avec une exactitude satisfaisante, il faut apporter le plus grand soin à l'exactitude des mesures des angles. L'instrument universel employé à ce but est l'appareil transportable le plus parfait, et la méthode suivie d'observation était identique avec celle que j'avais employée pour la mesure de l'arc dans les provinces baltiques. Cette méthode m'offrit en outre un moyen incomparable de soumettre toutes les mesures des angles à une critique sévère et à une épreuve incontestable. L'accord de la somme des trois angles à 180° + l'excès, fait apprécier l'exactitude d'une opération trigonométrique en nous donnant la valeur probable tant de la somme des trois angles que d'un angle isolé. Mais dans quelques-unes des opérations antérieures cet accord n'a été qu'illusoire, vu que les géomètres, ayant achevé la mesure sur deux points du triangle et connaissant la valeur qu'ils devaient trouver pour le troisième, se sont involontairement vus forcés de trouver le troisième angle tel que l'accord parût complètement satisfaisant. Pour faire des mesures justes, il vaut mieux les exécuter sans préoccupation, et c'est pour cela que j'ai fait faire toutes les mesures excentriquement, c. à d. de telle manière que l'instrument se trouvait à la distance de quelques toises du centre de la station. La réduction au centre étant inconnue à nos géomètres, ils n'avaient aucun soupçon sur l'accord de leurs angles et se reposaient uniquement sur le soin qu'ils apportaient à les mesurer avec la dernière justesse. — Je viens de faire achever les calculs de 72 triangles de notre opération entre Hochland et Uléaborg, ayant sans mesure de base la valeur d'un côté par la coïncidence de notre opération avec celle du colonel Wrangell sur le golfe de Finlande. Ces triangles présentent un tel accord, que l'erreur probable dans la somme des trois angles est $0''{,}98$, donc moins d'une seconde, pour chaque angle moins de $0{,}0$ de seconde, exactitude qui ne laisse rien à désirer; et qui assigne à notre opération une place éminente dans les annales de la géodésie, d'autant plus, qu'il n'y a pas possibilité d'illusion quelconque.

Pour l'achèvement total de cette vaste entreprise, il reste, à partir de 1840:

1. La mesure des deux bases, dont l'une sera située vers l'extrémité boréale près d'Uléaborg, sur les bords de la mer; et l'autre dans la paroisse d'Elimä à l'autre extrémité de l'arc, et la réunion de ces bases aux triangles principaux.
2. La mesure de quelques azimuts sur des points intermédiaires et à l'extrémité australe, ainsi que celle de deux ou trois angles qui manquent encore pour la réunion entre Lovisa et Hochland.
3. L'observation des latitudes à des points convenables sur toute l'étendue de l'opération, pour gagner non seulement l'amplitude de l'arc total, mais aussi les valeurs des arcs partiels, ainsi que la latitude des stations extrêmes des opérations de Laponie, pour la réunir aussi astronomiquement à notre mesure et pour éclaircir les doutes sur la préférence à accorder à l'une des deux valeurs du degré sous le cercle polaire trouvées par Maupertuis et par Svanberg.

Toutes ces opérations pourront, j'espère, s'achever dans le courant des années 1841 et 1842, et alors nous aurons l'évaluation d'un arc de plus de 15 degrés entre Bélin et Pahtawaara, depuis 52° jusque au-delà de 67 degrés de latitude. Mais déjà les opérations trigonométriques de l'état-major, jointes à la station de Bélin, s'étendent sous le même méridien jusqu'à 48 degrés. Ce sont des mesures géodésiques exécutées avec toute l'exactitude nécessaire, et il ne faudra qu'y ajouter les déterminations des latitudes par nos moyens, pour pouvoir les regarder comme une continuation tout-à-fait digne de notre mesure du méridien de Russie vers le Sud; c'est ainsi que dans peu d'années cet empire possédera un arc du méridien de plus de 19 degrés, donc le plus grand arc mesuré sur la terre.

Comme la partie boréale de cette vaste opération m'est spécialement confiée et que j'ai entièrement quitté mon service de Dorpat, j'ai cru de mon devoir de donner cette notice plus détaillée à l'Académie et de prier le premier corps savant de l'empire de vouloir prendre cette opération sous son patronage immédiat, pour que l'accomplissement en soit à l'abri de toutes chances possibles.

Dans ce but, je prie l'Académie d'intercéder auprès

de Son Excellence M. le Ministre et Président, pour qu'il accorde son consentement aux points suivans :

1. Comme il y a à l'université de Dorpat un reliquat d'à peu près 23,000 roubles, appartenant à la caisse de la mesure de Finlande, je demande que cette somme soit remise à l'Académie et que les dépenses ultérieures se fassent par l'organe du comité administratif de ce corps.
2. Je demande que les instrumens et appareils, achetés uniquement avec des sommes assignées pour cette mesure, soient réunis à la collection d'instrumens de l'observatoire central à Poulkova. Les instrumens principaux sont : un grand instrument universel pour les opérations géodésiques; deux cercles méridiens portatifs de nouvelle construction, l'un par Ertel, l'autre par Repsold, plusieurs chronomètres etc.
3. Je demande qu'au cas où la somme susmentionnée ne suffirait pas pour l'achèvement total de l'entreprise, le directeur de l'observatoire central eût le droit d'en porter les frais ultérieurs sur le budget scientifique annuel de l'observatoire central, vû que cette mesure entre de sa nature entièrement dans les intérêts de cet établissement, et que dans deux ou trois ans, où ce cas pourrait avoir lieu, une telle dépense ne saurait en aucune façon être à charge à l'observatoire déjà entièrement arrangé et complètement pourvu d'appareils.

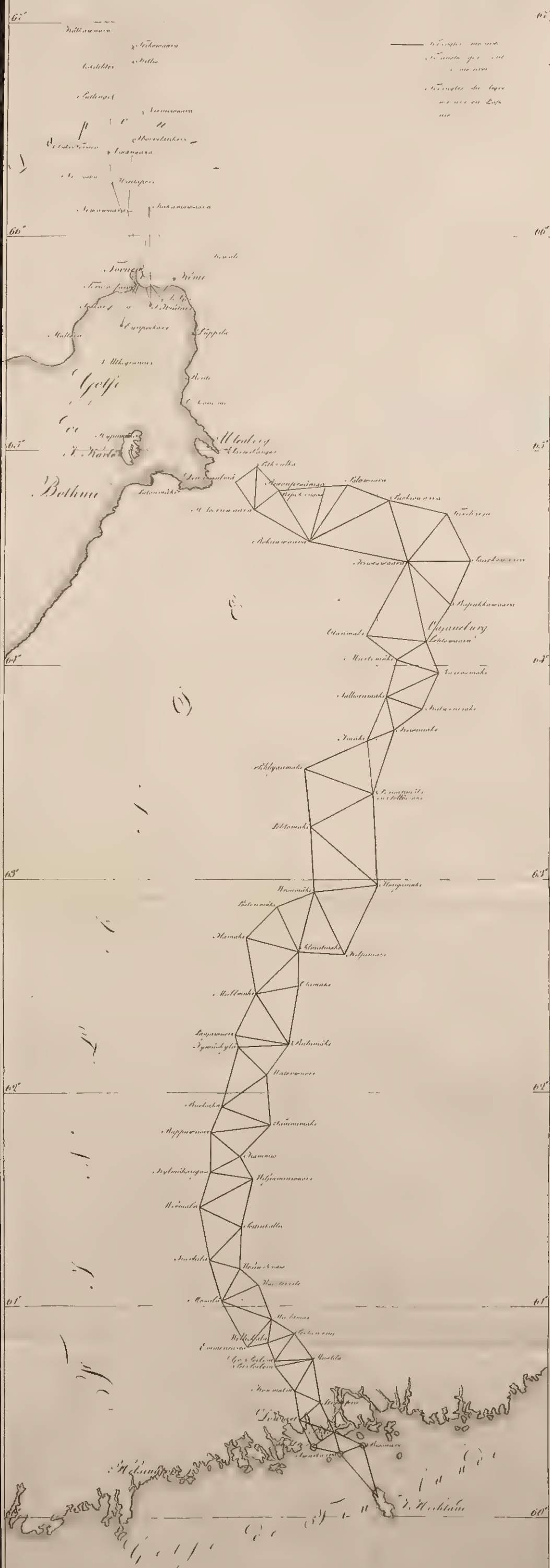
CHRONIQUE DU PERSONNEL.

PROMOTIONS ET DÉCORATIONS. M. l'Académicien Hess a été décoré de l'ordre de St.-Vladimir de la 5^e classe et M. l'Académicien Struve a obtenu, de la part de S. M. le Roi de Danemark, la croix de commandeur de l'ordre de Danebrog. — MM. Jacobi, académicien-adjoint, et George Fuss, astronome-adjoint à l'observatoire central, ont été promus au rang de conseiller de cour.

MEMBRE DÉCÉDÉ. M. le conseiller d'état actuel Collins, académicien ordinaire pour les Mathématiques, le 4 août

Emis le 12 septembre 1840.

Pharmazie



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'11½ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. MÉMOIRES. 8. *Remarques générales sur l'ordre des insectes myriapodes.* BRANDT. NOTES. 21. *Sur l'acide nitreux et sa combinaison avec l'acide nitrique.* FRITZSCHE. MUSEES. 2. *Monnaies orientales envoyées d'Egypte.* FRAEHN.

BULLETIN DES SEANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 12 (24) JUIN 1840.

Lecture ordinaire.

M. Collins lit une note intitulée: *Ueber die aus Wurzelzeichen entspringenden Kettenbrüche.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique approuve la nomination de MM. Fuss et Sjögren en qualité de représentants de l'Académie à la fête biséculaire de l'Université Alexandrine de Finlande.

M. le lieutenant-général Destrem annonce au Secrétaire perpétuel que le sentiment de l'Académie sur la question relative à l'influence des forêts sur le niveau des fleuves en général et du Volga en particulier, après avoir été discuté à l'Administration centrale des voies de communication, a été transmis au ministère des domaines, pour ce qui regarde les mesures administratives. Quant au côté scientifique de la question et aux observations à instituer, M. le Dirigeant en chef les voies de communications, comte Toll, a chargé M. Destrem de se mettre en rapport avec le Secrétaire perpétuel. L'Académie rétablit l'ancienne commission qui s'est occupée de cet objet et l'autorise à correspondre directement avec l'administration des voies de communication par l'organe du Secrétaire perpétuel.

Communications.

M. Brandt annonce que M. Polonsky, médecin au Kamtschatka, et M. Issaïeff, médecin d'une expédition maritime qui

doit faire voile en août pour les colonies en Amérique, lui ont offert leurs services pour le Musée zoologique. L'Académie ordonne de leur fournir à chacun, outre les instructions, un exemplaire de la Zoographie de Pallas et les ustensiles nécessaires pour former des collections. Elle munira en outre M. Polonsky d'une lettre de recommandation pour le Gouverneur du Kamtschatka.

M. Köppen, ayant besoin, pour ses recherches de statistique, de données précises sur le nombre des habitants professant les cultes étrangers, par gouvernements, et sur la fréquence de la route de Moscou, depuis l'établissement des droits de chaussée, prie l'Académie de lui procurer ces données. Il sera écrit à cet effet au département des cultes étrangers et à celui des voies de communication.

Ouvrages offerts.

(Société royale des antiquaires du Nord à Copenhague:)

Rapport des séances annuelles de 1838 et 1839. Copenhague 1839. 8.

Mémoire sur la découverte de l'Amérique au Xème siècle, par Ch.-Ch. Rafn. Paris 1838. 8. fr.

Les traductions du même ouvrage en italien, en hollandais, en espagnol et en polonais.

General Chart exhibiting the discoveries of the Northmen in the arctic regions at America.

A map of Vinland by Ch. Rafn.

Kart over Faeroerne.

Plusieurs dissertations.

(De la part des auteurs:)

Dr. C. F. Wegener, Om Carl Danske Greve of Flandern.
Kjöbenhavn 1839. 4.

George Rob. Gray, A list of the genera of birds. 1840. 8.

SÉANCE DU 19 JUIN (1 JUILLET) 1840.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie douze monnaies de cuivre choisies d'une collection de 1697 pièces enhumées dans le village Loujni, district d'Oranienbaum. M. Gräfe est chargé de les examiner et d'en rendre compte.

M. le sénateur Peycker, dirigeant en chef le corps des arpenteurs, envoie les extraits des documens relatifs à l'arpentage général et renfermant les résultats de l'arpentage de 25 gouvernemens, par districts.

Rapports.

M. Jacobi rend compte, dans un rapport, de différentes commissions dont il est chargé par le Gouvernement.

SÉANCE DU 26 JUIN (8 JUILLET) 1840.

Lecture extraordinaire.

M. Meyer lit un mémoire intitulé: *Einige Bemerkungen über die natürliche Familie der Polygonaceae. ERSTER ARTIKEL: Versuch einer naturgetreuen Anordnung der Gattungen dieser Familie.*

Rapports.

M. Krug lit une analyse détaillée du rapport préalable, relatif au voyage archéologique de M. le professeur Kruse à Dorpat, dans les provinces baltiques. L'Académie charge le Secrétaire perpétuel de recommander les travaux de M. Kruse à l'attention de M. le Ministre, en mettant sous les yeux de S. E. le jugement favorable qu'en porte M. Krug.

M. Graefe, en rapportant les monnaies d'Oranienbaum (v. ci-dessus) annonce qu'elles ne méritent aucune attention.

Le même, M. Graefe, fait un rapport verbal, favorable sur la note de M. le pasteur Muralt, le jeune: *Untersuchungen über Philo*, et en recommande la publication dans le Bulletin.

M. Baer, dans une lettre datée d'Arkhangel le 12 juin, rend compte des premiers résultats de son voyage. Ce rapport contenant quelques détails d'un intérêt général, l'Académie en ordonne la publication dans la gazette.

Communication.

M. Fritzsche annonce de vive voix qu'ayant reçu, par l'en-

treprise de M. Köppen, deux livres environ de semences de *Peganum Harmala*, il s'est occupé à en extraire la couleur rouge dont on se sert en Anatolie pour la teinture, et il en fit voir quelques échantillons. La matière colorante, qui ne se trouve nullement préformée dans la semence, s'obtient facilement par le simple traitement avec l'alcool; procédé que l'on emploie aussi en Anatolie. Or, comme on ne peut pas encore se rendre compte de la théorie de ce procédé, M. Fritzsche s'est proposé de soumettre la semence à un examen chimique approfondi, et il annonce, comme premier résultat, d'avoir obtenu, par le traitement de l'infusion aqueuse de la semence avec l'ammoniaque, une substance cristalline qui semble être en rapport avec la matière rouge, et d'avoir, en outre, découvert les traces d'une seconde substance cristalline contenue dans l'infusion alcoolique.

Ouvrages offerts.

(Académie des Sciences de Turin.)

Memorie della Reale Accademia delle scienze di Torino. Serie seconda. T. 1. 1839. 4.

(Académie des Sciences de Lisbonne.)

Manual de instrucções praticas por F. L. G. de Varnhagen. Lisboa 1836. 12.

Compendio di Botanica p. A. A. da Fonseca Benevides. T. I et II. Lisboa. 1837 — 39. 8.

Roteiro geral dos mares, costas etc. etc. p. A. L. da Costa Almeida. Parte III. T. 1 et 2. Lisboa 1837. 8.

Principios geraes de Castrametação, p. F. I. Barreiros. Lisboa 1838. 8.

Memoria sobre os pesos e medidas, p. F. I. Barreiros. Lisboa 1838. 8.

Annals da marinha portugueza, p. I. da Costa Quintella. T. I. Lisboa 1839. 8.

Astronomia spherica et nautica, p. Matth. Valente do Couto. Lisboa 1839. 8.

(Société d'histoire naturelle de Strasbourg.)

Mémoires. T. II. Livr. 2 et 3. 4.

(De la part des auteurs:)

An examination of the ancient orthography of the Jews. Part. II. by C. W. Wall, D. D. London 1840. 8.

Fisica di corpi ponderabili etc. del cavaliere A. Avogadro. T. II. Torino 1836. 8.

Ueber die nicht periodischen Aenderungen der Temperaturvertheilung auf der Oberfläche der Erde in dem Zeitraum von 1789 bis 1838, von H. W. Dove. Berlin 1840. 4.

Note sur le genre Aristolochie, et description d'une espèce inédite, par J. Kickx. (Extrait du tome VI No. 11 des Bullet. de l'Acad. R. de Brux.) 8.

Recherches pour servir à la Flore cryptogamique des Flandres par J. Kickx. Première centurie. Bruxelles 1840. 4.

MÉMOIRES.

3. REMARQUES GÉNÉRALES SUR L'ORDRE DES INSECTES MYRIAPODES; PAR J.-F. BRANDT (lu le 1 mai 1840).

La rédaction de l'article *Glomeris* pour l'ouvrage de Zoologie médicale que j'ai publié, en 1851, conjointement avec M. Ratzeburg (*Medicinische Zoologie von Brandt und Ratzeburg*, Bd. II), m'avait engagé à étudier spécialement les Myriapodes, et j'ai communiqué, depuis, de temps en temps, quelques résultats de mes recherches, résultats qui, excepté les observations sur les nerfs stomatogastriques de ces insectes (*Mémoires de l'Acad. d. scienc. de St-Petersbourg* VI^{me} série, *Scienc. natur.* T. I. p. 561) et les recherches sur la structure anatomique de *Glomeris limbata* (*Müller's Archiv für Anatomie und Physiologie*, Jahrgang 1857, S. 522, et *Bulletin scientifique de l'Acad. d. scienc. de St-Petersbourg*, T. VI, p. 577), ne se rapportent qu'à la classification et à la description systématique des espèces.

Le grand intérêt que, dans les derniers temps, différents naturalistes ont voué aux insectes en question, m'engage à donner un aperçu des principaux résultats de mes études sur les Myriapodes en général, d'autant plus que MM. Walkenaer et Gervais paraissent avoir envisagé mes travaux comme étant purement systématiques(*).

On sait que les Myriapodes sont considérés par différents naturalistes comme appartenant soit à la classe des Insectes, soit à celle des Arachnides (Lamarck), ou des Crustacées (Oken, Schulze), soit enfin comme devant former une classe à part. Robineau Desvoidy (*Recherches sur l'organisat. vertébr.* p. 154 et suiv.) a de même divisé les Myriapodes en deux classes, en Myriapodes proprement dits, qui comprennent, selon lui, les Chilopodes, et en Julacées qui embrassent les Chilognathes de Latreille.

Linné avait déjà placé les Myriapodes parmi les Insectes aptères et Latreille était d'abord de l'avis du grand naturaliste suédois. Leach, suivant, à ce qu'il paraît, du moins en partie, la classification de Fabricius, qui range les Myriapodes avec les Cloportes dans son ordre de Mitosata, proposa de considérer les Myriapodes comme une classe particulière. Une grande par-

tie des naturalistes modernes, comme Latreille même (1825), (quoique déjà dans un âge de la vie, où l'on est rarement disposé à se faire à des changements peu fondés), ainsi que Blainville, Strauss, Dugès, Burmeister, Gervais et Lucas, ont suivi les traces du zoologue anglais. D'autres naturalistes, comme Treviranus, Van der Hoeven, Wagner, Walkenaer, Wiegmann etc. ont continué à les considérer comme une division de la classe des Insectes.

MM. les membres de l'Institut de France, qui ont fait dernièrement le rapport sur un travail nouveau de M. Gervais, relatif aux Myriapodes, (voyez *Compte rendu de l'Académie de Paris* 1859, p. 550) paraissent les considérer comme un sous-ordre des Insectes aptères, et mettre en doute qu'ils puissent former une classe à part, disant: „que les caractères de cet ordre ne sont pas assez bien établis, pour qu'on puisse admettre la classification qui semble avoir été adoptée depuis quelques années seulement.“

Dans mes premiers travaux sur les Myriapodes, annoncés dans un rapport fait à notre Académie le 24 août (5 septembre) de l'année 1851, (voyez *Bulletin scientifique des Mémoires de l'Acad. d. scienc. de Pétersb.*, VI^{me} série, *Scienc. mathémat. et phys.* T. VI. (1855), p. 195) je les ai considérés comme un ordre des Insectes

Ayant fait, quelque temps après, la découverte de l'existence des Myriapodes suceurs (voyez *Isis* 1854, p. 704, et *Bulletin scientifique de notre Académie*, T. I, p. 178), il m'a paru plus convenable, pour l'établissement d'une classification plus nette, de les prendre, avec Leach et ses successeurs, pour une classe particulière. Je croyais alors, avec plusieurs naturalistes, que le nombre plus ou moins considérable de leurs pieds, la conformation de leur corps, toujours dépourvu des ailes et quelques affinités avec les Crustacées pouvaient fournir des caractères pour les distinguer des Insectes hexapodes. Des recherches continues et comparatives sur l'anatomie des *Glomeris* (voyez *Bulletin scient. de notre Académie*, Tome VI, p. 577) ont, à mes yeux, donné de nouveau la prépondérance à l'opinion qu'ils sont de vrais insectes.

On ne peut nier que les Myriapodes par la présence des trachées qui partent de nombreux stigmates, et distribuent de l'air dans tous les organes du corps, par leur cœur simple à ouvertures distinctes, munies de valvules(*), par l'existence des vaisseaux Malpi-

(*) N'ayant que l'intention de donner un aperçu des résultats de mes recherches, je n'ajoute pas de planches pour expliquer les détails de la structure, quoique j'en aie fait une quantité très considérable pour représenter les différents genres avec l'exactitude la plus scrupuleuse.

(*) En parlant de la structure du cœur, je me rapporte aux

ghiens insérés au commencement des intestins, et par l'arrangement des nerfs stomatogastriques, ainsi que par tous les autres organes intérieurs, n'offrent des affinités si sensibles et intimes avec les insectes hexapodes, qu'ils doivent être considérés, sous ces rapports, comme appartenant à la même grande division ou classe d'animaux. Leur genre de vie favorise également un tel arrangement.

Admettant cependant ce principe de classification, dérivé surtout d'organes de la respiration et de la circulation, une partie des Arachnides doit également entrer dans la classe des Insectes, notamment les *Arachnides trachéennes*, pendant que l'autre partie des Arachnides, les Arachnides pulmonaires, devra être réunie aux Crustacées, qui diffèreraient des Insectes surtout par la présence de branchies en forme de feuilles, ou de sacs (poumons) et des vaisseaux apparents qui apportent le sang aux organes et aux pounions. (*)

Par cette manière de voir, on serait d'accord avec Cuvier (Tableaux des Insectes et des Crustacées qui forment des annexes de la première édition de ses Leçons d'Anatomie comparée) et Kirby, et l'on reviendrait en partie à la classe des Insectes de Linné, ainsi qu'à l'opinion de Treviranus (Vermischte Schriften Bd. II, p. 48) qui, par suite de ses recherches anatomiques

observations de MM. Müller, Wagner et Strauss sur l'anatomie des Scolopendres et aux miennes sur la *Glomeris limbata*, car la description du système vasculaire de la *Scolopendra cingulata* donnée par M. Koutorga, offre des différences notables qui ne s'accordent pas avec les recherches instituées par d'autres naturalistes sur les vaisseaux des Insectes myriapodes.

(*) En considérant l'organisation des Crustacées en général, notamment le foie et surtout le système vasculaire très développés, ainsi que les organes de la respiration, qui ne se distribuent pas dans tous les organes, mais qui sont bornés à une seule place, comme chez les animaux supérieurs, on trouvera que les Crustacées sont ceux des animaux sans vertèbres qui offrent une formation en quelque sorte intermédiaire entre les animaux vertébrés et les Mollusques, avec lesquels leurs espèces bivalves et multivalves (cirripèdes) montrent des rapports plus ou moins sensibles. Les Crustacées pourraient ainsi être placés à la tête des animaux articulés et suivis de la classe des Insectes, selon l'exemple de plusieurs naturalistes. Mais la série des animaux par un tel arrangement serait trop interrompue, parce que l'intercalation de la classe des Insectes éloignerait trop les Crustacées des Mollusques. Il me paraît donc plus convenable de commencer les animaux invertébrés avec les Insectes dont le corps est plus composé, en se divisant en tête, thorax et abdomen et auxquels les facultés spirituelles donnent une place plus élevée. C'est ainsi que les Annelides sépareront seulement les Crustacées des Mollusques.

très étendues, à l'exemple du grand naturaliste suédois, range les Insectes hexapodes, les Arachnides et les Crustacées dans la même classe.

Il n'y a pas de doute que, par cette méthode d'arrangement, la classification serait simplifiée et en même temps basée sur des caractères anatomiques et physiologiques communs. On peut même avancer que, en suivant une telle marche, nous obtiendrons des divisions plus analogues aux classes bien établies d'autres animaux, et fondées également sur des différences anatomiques, comme les classes des animaux vertébrés, dont le principe de classification est accepté par tous les naturalistes.

Nous observons, par quantité d'exemples, dans les différentes classes d'animaux, que la figure et la conformation extérieure seule ne peut pas fournir une base infaillible à une classification, et que c'est la structure intérieure et les rapports physiologiques dépendant de telle ou telle organisation, qui peuvent offrir des fondements sûrs à un arrangement systématique des animaux. Qui est celui qui voudrait, p. ex., ranger à présent les Cétacées parmi les poissons, et considérer les Ascarides, si semblables aux Lombrics, et les Siponcles, qui sont des Holothuries apodes, comme des Annelides? Comme, par conséquent, les parties extérieures seules ne peuvent pas être prises pour des caractères fondamentaux des classes, si la structure intérieure s'y oppose, les Myriapodes doivent donc être considérés comme appartenant à la grande classe des Insectes.

On pourrait objecter à ces assertions que la nature créatrice ne s'est pas bornée à former les animaux d'après une idée générale ou unité de plan, qui permettrait seulement des divisions selon des principes dérivés de l'anatomie et de la physiologie des parties intérieures, mais que, comme les formes des animaux sont très variables, la classification pourrait également être basée sur différents principes et sur des caractères extérieurs.

C'est justement la dernière opinion que le grand entomologue français a suivie dans son cours d'entomologie (p. 170), car il dit : „En prenant uniquement pour base d'une méthode naturelle les caractères fournis par l'anatomie intérieure, ces animaux (les Myriapodes) offrant, comme les insectes hexapodes, absence de tout organe de circulation et des trachées pour la respiration, doivent leur être réunis et ne point former une classe particulière.“

Tous les naturalistes ont cependant déjà reconnu qu'en général on ne peut pas nier l'existence de l'unité du plan dans l'échelle des animaux, et que la structure in-

térieure et les rapports physiologiques qui en dérivent, doivent offrir les caractères principaux pour la fondation des grandes divisions appelées classes. Quant à ce qui regarde la configuration générale du corps, par laquelle les Myriapodes, selon l'assertion de Latreille, contrastent avec les Insectes, elle nous paraît moins sensible, si la comparaison se fait, non entre les Insectes ailés et offrant ainsi, le plus possible, ces animaux dans leur état de perfection, mais entre les Insectes dépourvus d'ailes et leurs larves. Les rapports de ces derniers avec les Myriapodes sont plus ou moins frappants, non seulement par la conformation extérieure, mais aussi par le nombre des ganglions. On est ainsi porté à considérer en quelque sorte les Myriapodes, comme des insectes restés dans un état imparfait.

Sur les parties de la bouche des Myriapodes on s'est formé différentes théories plus ou moins artificielles, basées sur l'idée de l'analogie avec celles des Crustacées. Quant à moi, je n'ose pas tout-à-fait nier qu'il se trouve dans les organes de la bouche des Myriapodes des rapports hétérogènes au type des vrais insectes, comme la lèvre inférieure divisée en deux parties, les mâchoires inférieures, en quelque sorte palpiformes (Chilopodes) ou soudées à la lèvre inférieure (Chilognathes), ou formant avec la lèvre supérieure qui est pointue et avec les mandibules et la lèvre inférieure qui sont également pointues un organe moyennant la succion (Siphonizantia).

Mais la comparaison des parties de la bouche, avec celles des vrais insectes, ne nous montre aucune différence dans la position et dans le nombre de ces parties. Les organes de la bouche des Myriapodes ne rappellent donc pas parfaitement les Crustacées, mais offrent plutôt quelque état intermédiaire entre ces deux classes.

On pourrait également avancer que les organes de la bouche des Myriapodes suceurs, sont composés d'une manière semblable à celle des organes de la succion des Insectes. Il serait même convenable de considérer la lèvre inférieure des Chilognathes comme une espèce de commencement des organes suceurs, qui ont acquis leur évolution parfaite chez les Myriapodes Siphonophores.

La paire antérieure des pieds est toujours plus ou moins dirigée en avant et rapprochée de la tête, non seulement chez les Scolopendres, où elle est plus rapprochée de l'appareil mandibulaire et de la lèvre inférieure, mais aussi chez les Jules et les autres Chilognathes, et de même chez les Siphonophores. Il y a cependant

quelques Chilognathes où elle s'attache davantage au premier et de même au second anneau du corps; mais aussi dans celles-ci elle se dirige en avant. Quelquefois se trouvent de même chez les Chilognathes (comme dans le sous-genre des Spirostreptes) des enfoncements particuliers sur la lèvre inférieure, destinés à recevoir une partie de l'article basal de la première paire des pattes. C'est pourquoi je ne partage pas tout-à-fait l'opinion de Latreille, que dans les Jules elle ne soit pas annexée à la tête.

Les grandes différences observables dans la fonction et dans la figure de la première paire de pattes des Scolopendres me sont également inconnues.

Il faut cependant concéder que la première paire des pattes des Myriapodes peut être comparée aux pieds-mâchoires des Crustacées, mais en quelque sorte aussi, (c'est ce qui regarde la fonction) à la première paire des pieds des Insectes.

La seconde paire des pattes est particulièrement développée chez les Chilopodes et se compose de pieds très dilatés à la base et terminés en crochet pour recevoir le ductus excrétoire d'une glande. Elle constitue de cette manière une espèce de lèvre auxiliaire, comparable, pour la forme et la fonction, aux mâchoires des Arachnides. Les Chilognathes et les Myriapodes suceurs offrent au contraire la seconde paire des pattes en général plus semblable aux autres pieds. Les deux articles basals, plus larges que ceux des paires suivantes et la lame basale libre montrent cependant en quelque sorte des relations avec les Chilopodes.

Au reste, le nombre et la forme des pieds varient non seulement selon les différentes sections, mais de même dans les différents genres. Il y a des espèces qui n'offrent que dix paires de pattes, et d'autres qui en ont jusqu'à cent ou plus. Chez plusieurs genres des Myriapodes (*Glomeris*, *Sphaerotherium*, *Sphaeropoeus*, *Polydesmus*, *Scolopendra*, *Cryptops*, *Lithobius* et *Scutigera*) le nombre des pieds est fixe, chez les autres (*Julus*, *Geophilus*) il varie chez les espèces du même genre. Comme le nombre de dix paires, observable chez quelques Myriapodes, rappelle déjà les Machiles, qui, outre les trois paires thoraciques, possèdent neuf paires de pattes abdominales, le nombre des pieds des Myriapodes en général et leur insertion ne peuvent pas être considérés comme des caractères pour les distinguer des autres insectes.

La configuration des pattes des Myriapodes, comparées par M. Strauss, avec quelque raison, aux mamelons

des Aphrodites, ne me semble pas également fournir des caractères pour les séparer des autres insectes.

Il faut concéder que par le placement de la première paire des pattes sous la tête, et surtout par la réunion du premier article du corps, qui porte les pieds en crochet des vraies Scolopendres (*Scolopendra* Leach) avec la tête, ainsi que par la présence d'une impression particulière circulaire, ou comparable à la lettre V, rappelant une semblable impression de plusieurs Arachnides qui se trouve sur la tête des Géophiles et des Lithobies, est indiquée une espèce de Cephalothorax; mais le Cephalothorax, surtout s'il est rudimentaire et ordinairement non indiqué, comme chez la plupart des Myriapodes, ne peut pas être pris comme caractère pour séparer les classes.

Latreille, en distinguant les Myriapodes comme classe particulière, paraît donner beaucoup de valeur à la distribution des stigmates, disant: „que l'alternation des stigmates semble indiquer que les segments du corps des Scolopendres, comparés à ceux des Insectes, ne sont que des demi-segments et que par conséquent encore les deux paires de pattes n'en représentent qu'une des dernières, où l'une d'elles est surnuméraire.“— Les stigmates des Myriapodes sont cependant différemment arrangés. Chez les Scolopendres, les Cryptops, les Lithobies et les Scutigères, pour deux ou trois paires de pattes s'observe une paire de stigmates; chez les Géophiles et tous les Chilognathes au contraire, le nombre des paires des stigmates correspond au nombre des pieds. L'assertion de Latreille, si elle était admissible, ne pourrait donc être appliquée qu'à une partie des Myriapodes. Au reste, c'est le mode de développement successif des pieds qui s'oppose à son opinion; car les jeunes Myriapodes offrent, dans leur premier âge, trois paires de pieds, correspondant exactement aux pieds des hexapodes.

Par rapport à la situation des ouvertures extérieures des organes génitaux internes, ce sont seulement les Chilognathes et les Siphonophores, mais non pas les Chilopodes qui montrent des différences avec les Insectes hexapodes, ayant les dites ouvertures sur la partie antérieure du corps, et notamment celles des oviductes avant ou derrière la seconde paire des pattes. Quant à ce qui regarde les organes génitaux mâles extérieurs des Jules, des Polydèmes et des Siphonozantes, observables sur le septième, ou entre le sixième et le septième anneau du corps; au premier coup-d'œil ils paraissent également offrir des anomalies considérables. On trouve cependant des analogies assez reconnaissables chez plu-

sieurs insectes Neuroptères, notamment dans les génitaux extérieurs des Demoiselles, dont nous devons la connaissance exacte aux études de M. Rathke (*De libellularum paribus genitalibus Programma. Regiomonti 1832. 4. seu Miscellanea Anatomico-physiologica fasc. 1*). D'un autre côté, une division des Chilognathes, les Glomérides, offrent en partie les génitaux mâles extérieurs sous la forme de pinces ou de crochets semblables aux pieds avant l'anus, et montrent par cette organisation une ressemblance avec les Insectes. La place des ouvertures des génitaux et la situation des génitaux mâles extérieurs ne peut donc pas fournir des caractères importants et généraux, pour distinguer les Myriapodes des vrais Insectes.

D'autres groupes d'animaux prouvent également que la place occupée par les ouvertures des génitaux peut varier chez les animaux très voisins. Selon les observations de M. Nitzsch (*Ersch und Gruber's Encyclopädie, Article Acarina*) les ouvertures des génitaux des Acariens s'observent, p. ex., au-dessous, ou dans la partie postérieure de l'abdomen.

Les recherches de Degeer, Savi, Waga, Gervais et Stein (*Wieg. Archiv. 1838, II, p. 346*), auxquelles je peux ajouter quelques observations faites par moi-même, prouvent que les Myriapodes sont soumis également à une espèce de métamorphose, accompagnée de plusieurs mues et relative au nombre des segments du corps, au nombre des pattes et des articles des antennes, ainsi qu'aux yeux.

De cette manière, l'absence de la métamorphose ne peut donc pas être prise avec Mac-Leay pour caractère, quoique par rapport aux Insectes la métamorphose des Myriapodes montre des différences. (*)

L'accroissement périodique des anneaux et des pieds, et par conséquent des ganglions et des trachées correspondant au nombre des anneaux ou des pieds, est notamment un phénomène qui paraît distinguer les Myriapodes des vrais Insectes; car chez les Insectes hexapodes, dont la métamorphose est exactement connue, les pieds croissent en même temps, et les anneaux du corps, ainsi que le nombre des ganglions se diminuent, ou se raccourcissent pendant la métamorphose. On peut

(*) Il est superflu de remarquer que selon les progrès récents de l'histoire de l'évolution de différents animaux, la métamorphose est devenue un phénomène très répandu, et on peut dire presque général. Ce n'est donc pas l'absence ou la présence de la métamorphose, mais sa qualité et son rapport avec le monde extérieur qui peuvent fournir des différences.

donc dire que par rapport au nombre des pieds, des articles du corps avec leurs ganglions et leurs trachées, la métamorphose des Myriapodes, comme chez plusieurs Crustacées (Oniscides), avance (Metamorphosis progrediens), pendant que celle des Insectes hexapodes, sous ce point de vue (*), fait des pas rétrogrades (Metamorphosis retrograda).

Les variations considérables qui se trouvent dans la métamorphose des différents sous-ordres des Insectes et Crustacées, permettent cependant de donner une moindre valeur aux diversités mentionnées.

On a également avancé les rapports avec les Annelides comme approuvant l'établissement de la classe des Myriapodes. Mais cette affinité est plutôt dérivée d'une ressemblance extérieure. La figure d'une grande partie des Myriapodes rappelle, il est vrai, tantôt les Annelides rondes, comme les Jules, tantôt les Annelides plates, comme les Scolopendres, tantôt des formes intermédiaires entre ces deux types, c. à d. à dos convexes, à ventre plats, comme les Glomérides et les Siphonophores. Quelques Annelides, comme on le sait, offrent de même des antennes et des mamelons divisés, comparables aux pieds. Parmi les Annelides connues il n'existe cependant pas d'espèces qui puissent être considérées comme de vraies formes intermédiaires entre les Myriapodes et les Annelides, car de même les Peripates, par leur habitus, leurs antennes et leurs pieds se rapportent très bien aux Annelides; c'est ainsi que MM. Audouin et Milne Edwards les ont avec raison fait entrer dans cette classe. Mais supposons qu'on découvre des Annelides qui offrent encore une plus grande affinité avec les Myriapodes, de telles découvertes ne suffiront pas pour donner un appui à l'établissement de la classe des Myriapodes, à cause des grands rapports qu'offrent les larves des Insectes hexapodes en même temps avec les Annelides et les Myriapodes.

Je ne dirai donc pas avec M. Gervais (Annal. des scienc. natur. 1837, p. 40) que les Myriapodes sont : *Animalia terrestria Crustaceis tetradecapodibus et Annelidibus intermedia*; mais plutôt qu'il faut les prendre pour un ordre d'Insectes qui offrent d'un côté des rapports avec les Crustacées, d'un autre côté avec les An-

nelides, mais dont les affinités crustacéologiques sont en général plus sensibles.

Les caractères principaux de cet ordre pourraient être établis de la manière suivante.

Ordo MYRIAPODA.

Corpus valde elongatum vel ovale, apterum, ex articulis plus minusve numerosis, saepius numerosissimis compositum. Caput disjunctum, liberum, mandibulis liberis parte apicali multidenticulatis, vel edentulis acuminatis, cum maxillis coalitis. Thorax ab abdomine non distinctus. Collum in nonnullis indicatum. Pedum paria 10 ad 150 vel plura, non solum pro generibus, sed saepius etiam pro speciebus ejusdem generis numero varia, abdominis lineae mediae vel lateribus inserta. Annulorum corporis et pedum numerus cum gangliis et tracheis suis variis temporum intervallis in animalibus nondum adultis auctus, metamorphosis igitur quoad corporis annulorum pedumque parium numerum progrediens.

Affinitas cum Crustaceis et Annelidibus, quoad partium externarum structuram plus minusve distincta, sed cum Crustaceis major.

L'ordre des Myriapodes, suivant les principes d'affinité de la Classe des Insectes, des Crustacées et des Annelides que nous avons proposés plus haut dans la classe des Insectes, doit occuper la seconde place. Car la première doit être accordée aux vrais Insectes, pourvus d'une division parfaite du corps en trois parties (en tête, tronc et abdomen) et plus développés sous le rapport des facultés spirituelles et du cerveau, comparé à la quantité des ganglions. La troisième place sera occupée par les Arachnides trachéennes (Bronchophalangia), à cause de leur grande affinité avec les Arachnides pulmonaires qui, selon notre opinion, forment un ordre des Crustacées et peuvent être ainsi appelées Carcinophalangia, en comparaison avec les Araignées qui, dans leur structure anatomique, montrent des ressemblances avec les Insectes et doivent ainsi entrer dans cette classe.

L'ordre des Insectes Myriapodes, selon la fonction et la structure des parties de la bouche destinées ou pour broyer ou pour sucer les aliments, d'une manière analogue à celle des Insectes hexapodes, peut se subdiviser en deux sous-ordres, en Broyeurs (Gnathogena ou Manducantia) et Suceurs (Siphonozantia vel Sugentia).

(*) On ne peut cependant pas dire que la métamorphose des Insectes hexapodes soit en général moins parfaite; car elle est au contraire chez eux plus parfaite, parce qu'ils gagnent des organes hétérogènes comme des ailes, et leur corps se sépare en trois parties très distinctes (tête, thorax et abdomen).

PREMIER SOUS-ORDRE.

*Myriapodes Broyeurs.**(Myriapoda Gnathogena seu Manducantia).*

Cette division, considérée autrefois par moi d'une manière peu convenable comme ordre, comprend les Myriapodes pourvus de mandibules dentées, destinées à broyer les aliments, et peut être subdivisée en deux tribus, qui correspondent exactement aux Chilopodes et Chilognathes de Latreille.

Première Tribu.

Chilopodes.

(Chilopoda).

Ce sont les Chilopodes auxquels, (d'après notre avis, que les Insectes hexapodes doivent être placés comme les animaux les plus parfaitement développés, à la tête de la classe des Insectes) convient la première place parmi les sous-ordres des Myriapodes. Latreille même a déjà bien reconnu que les Chilopodes offrent plus d'affinité avec les Insectes hexapodes que le reste des Myriapodes. Cette affinité se montre surtout dans le placement des organes génitaux extérieurs à l'extrémité postérieure du corps et en général aussi dans l'arrangement des stigmates qui offrent ordinairement des relations avec les anneaux du corps. La construction des parties de la bouche, notamment la seconde paire des pattes transformée en deux forts crochets mobiles, percés sous leur extrémité d'un trou pour la sortie d'une liqueur vénéneuse, et les mâchoires, ainsi que les lèvres libres, indiquent cependant, il est vrai, une affinité avec les Crustacées. Mais une telle affinité qu'on observe dans quelques autres organes chez le reste des Myriapodes, ne peut pas nous engager à changer d'opinion.

Le corps de toutes les espèces connues des Chilopodes est allongé, linéaire, vermiforme, plus ou moins déprimé, ou peu convexe sur le dos, mais aplati dans sa partie ventrale, et ne montre pas en général de si grandes variations de la figure et de l'articulation que celui des Chilognathes. Le dos et le ventre sont couverts de plaques flexibles, oblongues et cinguliformes, ou tetragnones, de substance de corne, et ordinairement de petites plaques alternent avec des grandes. Les côtés du corps sont plus ou moins plats et munis d'une substance membraneuse, contenant quantité de petites écailles de substance de corne, arrondies, oblongues, triangulaires ou semilunaires, qui entourent les articulations des pieds et l'origine des stigmates, ou couvrent seulement les côtés. Ces écailles, chez les uns,

sont moins développées et ne couvrent pas complètement les côtés membraneux, mais chez les autres elles offrent un tel développement que les côtés en paraissent presque tout-à-fait couverts, et les interstices membraneux ne se montrent que pendant l'extension du corps (*).

Les écailles latérales sur le dernier ou les deux derniers segments ou anneaux du corps, deviennent très grandes et sont réunies en une seule écaille considérable, plus ou moins courbée, pour former, à l'aide de la plaque dorsale ou seules, une cavité articulée, destinée à recevoir la dernière paire des pattes. Quelquefois de même on trouve une semblable réunion des écailles latérales sur les avant-derniers segments comme chez les Lithobies.

Conformément à cette évolution des écailles latérales, la plaque dernière ventrale ou quelquefois les deux ou trois dernières plaques ventrales sont plus ou moins étroites dans leur partie postérieure, et quelquefois de même très peu développées, comme chez les Géophiles. Chez les espèces des Chilopodes observées par moi, des anneaux moins développés et souvent presque rudimentaires, dépourvus de pieds, alternent constamment avec d'autres qui sont plus développés et portent des pieds, ainsi que de quatre anneaux d'un segment du corps il s'en trouve deux qui portent des pieds, notamment l'antérieur et le moyen, pendant que les deux autres n'en ont pas. Les Géophiles offrent l'exemple le plus distinct de cette organisation. Chez les vraies Scolopendres, les Cryptops, les Lithobies et les Scutigères au contraire, les anneaux moins développés sont rudimentaires et n'apparaissent qu'en forme de petits rubans, situés entre les anneaux pédifères, et se reconnaissent seulement après un examen exact et comparatif.

Il faut cependant remarquer que les anneaux pédifères mêmes ne montrent pas ordinairement entre eux la même grandeur, notamment chez les Lithobies et les Scutigères et, quoique d'une manière moins distincte, aussi chez les Scolopendres et les Cryptops.

La tête des Chilopodes doit être appelée en général petite. Elle est cordiforme ou arrondie et, excepté chez

(*) Pour retrouver l'unité du plan dans la série des Myriapodes, il faut regarder les petites écailles latérales, situées en dehors des pieds des Chilopodes, comme analogues aux lames latérales, et celles qui se trouvent sur leur ventre, comme analogues aux lames pédifères des Chilognathes et des Siphonophores, et dériver les différences d'un autre arrangement des pieds et d'une division ou d'une réunion des écailles qui couvrent les côtés du corps.

les Scutigères, toujours très aplatie. Sa face supérieure offre souvent en avant une impression circulaire (Lithobius) ou comparable à la lettre V renversée (Geophilus), formation, qui indique une sorte de composition de deux parties, soit qu'on puisse dire que la tête se compose de deux parties, comme chez les Insectes hexapodes (*), ou que la partie que nous appelons tête, constitue une espèce de Cephalothorax rudimentaire. La première opinion paraît être cependant plus vraisemblable, parce que les parties de la bouche ne s'attachent pas à la partie antérieure, mais à la partie postérieure de la tête. Le front est extrêmement étroit, court, renversé en forme de lamelle, peu convexe et dirigé vers le côté ventral du corps, et les antennes sont placées sur le bord antérieur de la tête et très rapprochées entre elles.

Les antennes plus ou moins allongées, filiformes ou sétacées ont toujours le double et même le sextuple de la longueur de la tête, et se composent de quatorze articles et plus. Le nombre de leurs articles monte ainsi au moins au double du nombre observable chez les Chilognathes et les Suceurs. Les articles mêmes sont ou rétrécis à leur base, ou d'épaisseur égale. Le dernier de leurs articles n'est ni dilaté ni tronqué à son extrémité. Les yeux des Chilopodes montrent toutes les modifications également observables chez les Chilognathes, car ils peuvent être agrégés ou simples, ou manquer tout-à-fait.

Les parties de la bouche se composent de la lèvre supérieure, de deux mandibules, de deux mâchoires et d'une petite lèvre inférieure composée de deux parties. La lèvre supérieure forme une espèce de petite arcade, attachée à la partie frontale renversée de la tête, et offre dans le milieu du bord postérieur une échancrure ordinairement dentelée. La lèvre inférieure se trouve constamment sous la forme de deux pièces oblongues ou linéaires un peu en arrière des mâchoires. Les mandibules très développées se composent d'une arcade cornée, qui laisse distinguer une partie basale et apicale. La partie apicale plus ou moins dilatée consiste en plusieurs parties dentelées au bout, et en une partie moyenne qui porte une quantité plus ou moins considérable de petites dents, disposées en lignes courbées. Les mandibules sont ainsi de vrais organes broyeurs. — Les mâchoires, au contraire, sont terminées non par des dents, mais par des organes coniques, tronqués ou

légèrement pointus, pourvus de plusieurs poils sétacés, et semblent exercer plutôt la fonction de palpes qui paraissent être destinés, conjointement avec la lèvre inférieure, à prendre les aliments, pour les apporter aux mandibules et en même temps à les retenir. Cette fonction paraît avoir porté feu M. Latreille à comparer les mâchoires et la lèvre inférieure plutôt à la langue de certaines crevettes, comme des Apus etc. Je n'ose pas nier la différence formelle et physiologique des mâchoires des Chilopodes avec celles des Insectes hexapodes broyeurs, et j'avoue même qu'ils montrent de grands rapports avec les parties analogues des Crustacées; mais je ne crois pas qu'à l'égard des autres affinités considérables des Myriapodes avec les Insectes hexapodes, les parties de leur bouche doivent être jugées seulement sous le rapport des Crustacées. Du moins, leur nombre et leur situation ne diffèrent pas du type des Insectes hexapodes, quoique l'organisation des mâchoires et la conformation de la lèvre inférieure rappelle sans contredit les organes buccaux des Crustacées, c'est ce que nous avons déjà avancé plus haut. Les organes de la bouche des Chilopodes composeraient de cette manière une espèce d'organisation intermédiaire entre celle des Crustacées et celle des Insectes broyeurs. Outre les organes de la bouche proprement dits, que nous venons de mentionner, et dont se trouvent des parties analogues chez les Insectes hexapodes, se rencontrent immédiatement derrière celle-ci deux paires d'organes, formés par la transformation des deux premières paires de pattes qui par leur fonction et leur situation doivent être adnumérées aux organes de la bouche comme des organes auxiliaires ou accessoires. C'est par cette raison que Latreille a désigné la paire antérieure de ces organes comme première lèvre auxiliaire et la postérieure comme seconde lèvre auxiliaire.

La paire antérieure correspond, comme le dit le célèbre entomologue, exactement à la première ou antérieure paire des pieds des autres Myriapodes, et paraît seulement un peu plus rapprochée de l'appareil buccal. Elle diffère cependant des autres pieds par un nombre moindre d'articles, nombre qui monte à quatre, dont le basal est très dilaté, souvent longitudinalement divisé et exerce les fonctions des palpes et des pieds antérieurs de plusieurs insectes, destinés à saisir et retenir la proie. Malgré cela et quoique sa configuration un peu différente des autres pieds et la situation rappellent les pieds-mâchoires des Crustacées, je ne la prendrai pas pour une formation particulière ou, avec M. Latreille, pour une espèce de lèvre.

(*) Voyez : Ratzeburg, sur le développement des larves hyménoptères (Nov. Acta Acad. Caes. Leop. Vol. XVI. P. I.

La paire postérieure ou le second des organes en question, n'est rien autre chose que la seconde paire des pattes attachée à la tête (*Scolopendra*) ou ordinairement à un propre anneau plus (*Scutigera*, *Geophilus*) ou moins distinct (*Lithobius*) et transformée d'une manière si particulière qu'au premier coup-d'oeil on ne la prendrait pas pour une paire de pieds. La partie basale, ou plutôt les articles basals, sont très dilatés, aplatis et réunis plus ou moins dans une espèce de plaque tétragone ou hexagone entourée, à chaque côté de sa base, d'une écaille assez considérable, correspondant à plusieurs petites écailles réunies qui entourent les articulations basilaires des pieds ordinaires. Les articles terminaux, insérés à chaque côté de cette plaque, sont réunis dans une espèce de crochet plus ou moins distinctement articulé à sa base et percé sous son extrémité très pointue par un trou pour la sortie d'une liqueur (*). Malgré sa forme particulière, comparable avec quelque raison à une lèvre, je ne suis pas de l'opinion des naturalistes qui l'ont pris pour une espèce de lèvre, et l'ont de même mis en analogie avec la lèvre inférieure des insectes hexapodes. Sa fonction particulière ne m'engage pas non plus à changer l'opinion ci-dessus énoncée. Nous trouvons les ductus excrétoires des glandes dans différentes parties du corps; c'est pourquoi il ne me semble pas frappant que la nature ait pu transformer une paire de pieds située dans le voisinage des organes broyeurs, pour en former un organe également capable de bien retenir la proie et de l'humecter d'une liqueur particulière destinée, à ce qu'il paraît, à l'empoisonner. La conformation de la seconde paire des pattes des Jules, qui par ses articles basals dilatés et sa lame basale libre rappelle en quelque sorte la soi-disant lèvre secondaire des Scolopendres, donne à notre opinion un appui nouveau. En l'adoptant, au reste, la réduction des organes buccals des Chilopodes sur ces des Chilognathes et Myriapodes suceurs me paraît plus simple et plus facile.

Les pieds des Chilopodes sont courts ou médiocres ou, par le développement longitudinal des derniers articles, trop allongés (**). Leur nombre peut être défini et le même chez les espèces du même genre (*Scutigera*, *Lithobius*, *Scolopendra*, *Cryptops*),

(*) La figure et la fonction de cet organe rappellent les mâchoires des Araignées.

(**) Il faut remarquer que les genres des Chilopodes qui offrent des pieds très allongés, comme les *Lithobies* et surtout les *Scutigères*, en possèdent un nombre moindre que les espèces dont les pieds sont courts, comme les *Géophiles*.

ou indéfini et variable (*Geophilus*). Ils se trouvent toujours placés sur les bords latéraux de l'abdomen et se composent ordinairement de cinq à six et quelquefois, par la division du dernier article, d'une grande quantité d'articles (*Scutigera*), dont le dernier se termine en crochet simple ou divisé à la base. Les pieds antérieurs sont la plupart plus ou moins plus courts que ceux du milieu et ces derniers plus ou moins plus courts que les postérieurs. Quelquefois cette différence de longueur est cependant moins sensible. La dernière paire très développée se distingue fort souvent des autres par sa longueur et sa figure plus ou moins hétérogène, car en dépassant le corps, elle forme une sorte de queue et manque de même quelquefois de crochets terminaux (quelques espèces de *Géophiles*).

Les stigmates se trouvent sur les bords latéraux du corps plus ou moins dans le voisinage du dos ou sur le dos même et ne s'accordent pas ordinairement avec le nombre des anneaux pédifères. C'est ainsi que se trouve chez les *Lithobies* et les *Scolopendres* une paire de stigmates sur deux ou trois paires de pattes et des anneaux fournis de pieds, et ce sont les *Géophiles* seulement, qui offrent un nombre égal de paires de stigmates et de pattes, et ressemblent par cette propriété aux *Chilognathes*. Mais comparées aux stigmates des *Géophiles* et des *Chilognathes*, les stigmates des *Scolopendres* et des *Lithobies* sont beaucoup plus considérables et paraissent compenser leur nombre moindre par leur grandeur (*).

Les différents genres de la tribu des Chilopodes peuvent être bien divisés, selon Latreille, en deux familles, auxquelles je ne donnerai pas cependant les noms de *Aequipèdes* et de *Inaequipèdes*, proposant plutôt les dénominations de *Chizotarses* et de *Holotarses*, parce que tous les Chilopodes, relativement à la longueur de leurs pieds, peuvent être appelés *Inaequipèdes*, et que c'est surtout la division des tarses en plusieurs articles, ou leur simplicité, qui distingue les familles. M. Gervais (*Annal. d. scienc. natur.* 1857) a déjà senti l'inconvénient des noms proposés par Latreille, en distinguant les *Inaequipèdes* par la dénomination de *Scutigeridea* et le reste des Chilopodes par le nom de *Scolopendroidea*. Mais je ne peux pas prendre avec lui la structure des antennes comme le caractère essentiel, d'autant moins, que les *Lithobies*

(*) Latreille appelle les stigmates des Chilopodes, distincts; ceux des Chilognathes au contraire, cachés ou peu distincts; mais les stigmates des *Géophiles* ne sont pas plus distincts que ceux des *Chilognathes*.

en ce point offrent déjà de très grands rapports avec les Scutigères.

Le groupe des Chizotarses (Inaequipèdes Latr. Scutigéridea Gerv.) suffisamment caractérisé par Latreille (Cours d'Entomologie p. 567), embrasse seulement le genre des Scutigères. Les Holotarses au contraire contiennent tous les autres genres des Chilopodes.

Le grand nombre des articles des antennes et leur figure fait apparaître les Scutigères comme plus voisins aux Crustacées que le reste des Chilopodes, pendant que le nombre moindre des plaques dorsales, les yeux et le nombre moindre des pieds, ainsi que la figure de la tête offrent des rapports sensibles avec les Insectes hexapodes. Le nombre inégal des plaques dorsales, relatif au nombre des articles pédifères de leur abdomen, doit être expliqué par la réunion de deux ou trois plaques dorsales dans une seule, ainsi que seulement la première et la dernière (la huitième) plaque dorsale soient simples, la 2, 3, 5, 6, 7 se composent de deux, et la 4 de trois plaques réunies. Par la réunion de deux plaques dans une seule, qui couvre deux paires de pattes, s'offre une évolution ordinaire chez les Chilognathes.

Les Lithobies, par le nombre des pieds dont les deux articles terminaux sont très allongés, la disposition et le nombre des yeux, la longueur des antennes, ainsi que par la figure des plaques dorsales, et un anneau rudimentaire destiné à l'attachement de la seconde paire des pattes transformées, montrent des rapports sensibles avec les Scutigères et doivent ainsi ouvrir la série des Holotarses.

Les vraies Scolopendres (*Scolopendra* Leach) et les Cryptops, en ce qui regarde la composition du corps et le nombre des pattes (21 paires), offrent entre elles de si grandes analogies, que les Cryptops diffèrent seulement des vraies Scolopendres par le défaut des yeux et la paire postérieure des pattes qui est plus grêle. Les vraies Scolopendres doivent occuper dans la famille des Holotarses la seconde place, car les Cryptops, par le défaut des yeux et les pieds postérieurs plus grêles, surtout au rapport des deux articles basaux, sont déjà en quelque sorte le passage aux Géophiles. D'un autre côté, les Scolopendres et les Cryptops, par la réunion de l'anneau qui porte la seconde paire de pattes transformées (seconde lèvre auxiliaire Latr.) avec la tête; réunion par laquelle se forme une espèce de Cephalothorax rudimentaire; montrent quelques rapports avec les Crustacées.

Les Géophiles composent un genre très distinct, non seulement par le défaut des yeux, le corps proportionnellement plus étroit et presque filiforme et la quantité considérable et indéfinie des pattes, surpassant 21 paires, mais aussi par d'autres caractères à ce qu'il me paraît encore plus essentiels. La seconde paire des pattes transformées (seconde lèvre auxiliaire) est attachée à un anneau distinct. Les anneaux du corps sont en général conformes entre eux. Les anneaux fournis de pieds alternent très distinctement avec d'autres beaucoup plus étroits qui n'en ont pas. Derrière l'anneau qui porte la dernière paire de pattes qui diffère des autres par sa figure et son crochet terminal très petit ou manquant (*) s'observent encore un ou deux anneaux particuliers, qui chez les Scolopendres et les Cryptops paraissent être réunis au précédent. Les côtés du corps sont couverts de petites écailles si rapprochées qu'il reste entre elles de très petits interstices cutanés. Les pieds offrent ordinairement une longueur peu différente et moins considérable. L'arrangement et le nombre des paires des stigmates se rapportent au nombre des anneaux fournis de pieds. On trouve au reste souvent des pores pour la sortie d'une liqueur particulière sécrétée dans de petits sacs. Plusieurs de ces différences mentionnées en dernier lieu, notamment la figure et l'arrangement des anneaux du corps, les pieds très variables selon les espèces, ainsi que l'arrangement des stigmates et les pores excrétoires, offrent des rapports irreconnaissables avec les Chilognathes, de sorte qu'on peut avec raison regarder le genre des Géophiles comme le plus voisin de cette tribu des Insectes Myriapodes et de même considérer les Géophiles, sous le nom de Polypodes, comme une division particulière de la famille des Holotarses.

Les caractères principaux des Chilopodes et de leurs sections pourraient être établis de la manière suivante.

Tribus I.

CHILOPODA.

Labium superius parvum, bipartitum, liberum. Maxillae liberae, processibus palpiformibus dentium loco instructae. Antennae 14- vel multiarticulatae; articulo ultimo haud truncato. Corporis annuli alternatim majores et minores. Pedes disjuncti, corporis annulorum majorum

(*) Je ne peux pas être de l'opinion de M. Gervais qui (Annales d. sc. natur. l. I. p. 52) croit, que la dernière paire des pattes des Géophiles (pedes tentaculiformes Gervais) qui diffère des autres, manque toujours de crochet terminal. Il y a des espèces qui l'ont et d'autres où il manque.

lateribus inserti et in singulis annulis gemini. Pedum par primum subpalpiforme; secundum articulis basilibus valde dilatatis, invicem in laminam tetragonam vel subhexagonam coalitis, apicalibus uncum acutum, curvatum, basi articulatam, apice ductu excretorio perforatum formantibus. Genitalium orificia simplicia, prope anum in corporis parte posteriore obvia.

Familia I.

Schizotarsia.

(Scutigridea Gerv. Inaequipedia Latr.)

Antennae longissimae, setaceae, cum tarsis multiarticulatae. Oculi compositi.

Genus Scutigera Lamck. (Cermatia Illig.)

Familia II.

Holotarsia.

Tarsi uniarticulati. Antennae plus minusve elongatae, moniliformes, vel filiformes, 14-40-articulatae. Oculi aggregati vel nulli.

a) Scolopendracea seu Horizopoda (*).

Annuli pediferi et pedum paria 21. Antennarum articuli 17-40. Oculi aggregati vel nulli. Pone corporis annulum, cui ultimum pedum par affixum, annulus nullus. Stigmatum paria annulis pediferis numero minora.

Genera: Lithobius, Scolopendra, Cryptops.

b) Geophilina seu Polypoda.

Annuli pediferi pro variis speciebus indefiniti. Antennarum articuli 14. Oculi nulli. Pone corporis annulum, cui ultimum pedum par affixum, annulus unus vel duo pedibus destituti. Stigmatum paria annulis pediferis numero aequalia.

Genus Geophilus Leach.

Tribus II.

CHILOGNATHES.

(Chilognatha Latr.)

Les Chilognathes parmi les tribus des Myriapodes broyeur, doivent occuper la seconde place, si les Chilopodes occupent la première. Car, si les Chilopodes sous plusieurs rapports exposés plus haut, offrent plus de relations avec les Insectes, ce sont les Chilognathes qui par les ouvertures doubles des organes sexuels intérieurs, observables sur la partie antérieure du corps, et

par les organes sexuels extérieurs doubles, ordinairement aussi situés sur la même partie du corps, ainsi que par l'enveloppe du corps plus dure et crustacée, montrent des rapports plus sensibles avec les Crustacées. La transformation peu sensible des deux paires antérieures des pieds des Chilognathes, comparée à celle des Chilopodes, montre une plus grande affinité avec les Insectes hexapodes. L'arrangement des stigmates observables sous la forme de très petites fentes oblongues ou ovales sur les parties latérales postérieures des lames pédigères, ou du moins près de l'articulation basilaire des pieds, offre au contraire une formation particulière qui favorise également l'opinion, que les Chilognathes sont moins voisins des Insectes hexapodes; opinion qui par les trachées fasciculées, non réunies entre elles par des branches longitudinales communicatives, reçoit un nouvel appui. Le corps des Chilognathes rappelle quelquefois les vers ronds; quelquefois, par le ventre aplati, le dos convexe et le contour du corps plus ou moins ovale, les Cloportides.

La tête comparée au corps est relativement plus considérable que celle des Chilopodes, et offre une forme arrondie à bords latéraux échancrés et quelquefois presque triangulaire. La partie frontale est plus considérable que celle des Chilopodes, mais moins large et bombée que la partie postérieure. Le bord antérieur du front offre dans le milieu une échancrure et trois dents et produit de cette manière une espèce de lèvre supérieure pourvue d'un rebord étroit qui se dirige dans l'intérieur de la cavité orale. Les yeux observables sur la partie postérieure des bords latéraux de la tête, sont agrégés ou simples et disposés en ligne courbe, ou manquent tout-à-fait. Les antennes assez courtes et insérées près de la partie moyenne du front devant les yeux, offrent ordinairement sept articles; dont l'avant-dernier (le sixième) est quelquefois le plus développé, le terminal est très court et tronqué au bout. Quelquefois, au lieu de sept articles, par la réunion ou la division de deux articles terminaux, s'en observent six ou huit. Par rapport aux Chilopodes, le nombre des articles des antennes des Chilognathes est beaucoup plus fixe.

Les organes de la bouche des Chilognathes offrent de grands rapports entre eux; car nous trouvons, en ce qui regarde leur nombre, chez tous les genres deux mandibules et une lame inférieure mobile, semblable à une lèvre d'une forme tétragone, ordinairement plus large dans sa partie basale, qui repose sur une petite arcade ou demi-anneau mobile de substance de corne. Cette lame se compose de deux parties latérales

(*) Horizopoda a ὀρίζω termino et πους pes.

et d'une partie moyenne, jointes entre elles par des sutures. La partie moyenne qui correspond exactement à la lèvre inférieure des Chilopodes, est oblongue ou triangulaire, ordinairement plus large à sa base, mais quelquefois rétrécie. Elle se divise par une suture longitudinale, qui cependant n'est souvent observable que sur la partie supérieure, en deux parties, dont chacune se termine par une dent ou un tubercule. Les deux parties latérales, distinctement analogues aux mâchoires des Chilopodes, sont jointes aux bords latéraux de la partie moyenne. Elles offrent une figure oblongue, mais leur base est plus étroite que leur partie apicale qui se termine par deux dents ou tubercules. La réunion particulière des mâchoires et de la lèvre inférieure dans une seule lame, destinée cependant à broyer les aliments, paraît faire ou préparer en quelque sorte le passage aux organes de la bouche de l'ordre des Siphonizantia.

Les mandibules offrent une partie basale arquée et une partie terminale. La partie terminale se compose de plusieurs pièces, dont les deux supérieures consistent en petites écailles à bord supérieur plus ou moins denté et qui embrassent avec les parties intérieures ou inférieures une espèce d'élévation charnue qui porte plusieurs séries de dents linéaires, mais microscopiques, fournies de très petits muscles et disposées en lignes courbées.

Les organes proprement dits de la bouche chez les Chilopodes par rapport aux mandibules, montrent de cette manière une semblable organisation, et c'est seulement la réunion des mâchoires et de la lèvre inférieure dans une seule lame, qu'on pourrait appeler à cause de cette composition *gnathochilarium* (à γνάθος maxilla et χείλαριον labellum), qui constitue les différences principales des organes de la bouche des Chilognathes.

Le corps des Chilognathes se compose d'une grande quantité d'anneaux ou de segments plus ou moins durs et crustacés, dont le nombre, selon les différents genres et les différentes espèces du même genre, varie jusqu'à cent et plus. Les anneaux antérieurs et les derniers ne ressemblent pas pour leur figure aux moyens et montrent sous ce rapport des variations selon les genres et quelquefois selon les espèces. — Le premier anneau du corps constitue toujours une plaque semilunaire ou un anneau incomplet et ouvert dans la partie ventrale, formant de cette manière une espèce de demi-anneau. Les autres anneaux du corps sont ou simples et complets, en couvrant toutes les parties du corps (Polydesmus) ou incomplets, s'ils n'entourent pas complètement le corps, en se divisant en

plusieurs parties, et peuvent être appelés sous ce rapport des anneaux composés. Les anneaux composés peuvent être divisés de différente manière. Chez les uns (Trizoniés) se trouvent des demi-anneaux qui couvrent le dos, les flancs et la partie extérieure de l'abdomen, pendant que la partie moyenne de celui-ci est couverte d'une ou de deux petites écailles particulières, attachées par la peau ou par une suture à chaque anneau. Chez les autres (Pentazonies), le dos et les flancs sont seulement entourés de demi-anneaux, pendant que les côtés de l'abdomen sont couverts de petites lames particulières, qui par leur nombre égalent les anneaux, et le milieu de l'abdomen est muni d'autres petites plaques auxquelles s'attachent les pieds, et dont deux ordinairement se trouvent sur un seul demi-anneau dorsal. Les anneaux antérieurs montrent cependant une exception à cette règle, en possédant seulement une lame pédigère. C'est justement cette manière triple de composition des anneaux que nous venons d'exposer, qui m'a engagé, il y a près de dix ans, à proposer trois sections de Chilognathes sous les noms de Monozonia, Trizonia et Pentazonia.

Il faut cependant remarquer que de même, lorsque le plus grand nombre d'anneaux sont simples, les deux ou trois antérieurs, (à ce qu'il paraît à cause de la situation des orifices des génitaux intérieurs, et la fonction des deux premières paires des pattes comme organes auxiliaires des parties de la bouche, fonction qui exige une plus grande liberté de mouvements), ne sont pas complets, mais couverts seulement de peau et échancrés sur le milieu de leur partie abdominale. (*) C'est ce qui paraît prouver que les anneaux simples doivent être considérés comme formés par la réunion très intime des lames pédigères avec les anneaux.

D'un autre côté, les deux derniers, ou quelquefois les quatre derniers anneaux, s'ils ne portent pas de pieds, sont simples, non seulement chez les Monozonies, mais aussi chez les Trizonies. La partie dorsale du pénultième segment dans les espèces anguiformes se termine souvent en pointe.

L'anus offre une fente droite, perpendiculaire et dirigée du dos vers le ventre chez les Monozonies et les Trizonies, mais horizontale et dirigée d'avant en arrière

(*) Par un tel arrangement la tête et les pieds antérieurs sont en état de faire des mouvements plus libres, et c'est notamment la tête qui peut se courber en bas, pendant que les directions des pieds en avant et en arrière se font également avec une très grande facilité.

chez les Pentazonies. Cette fente est située entre deux écailles apparentes en dehors, plus ou moins perpendiculaires, convexes et de substance de corne forte, chez les Mouzonies et les Trizonies, pendant que chez les Pentazonies, les écailles qui couvrent les côtés de l'anüs se composant d'une substance de corne ou cutanée, sont toujours couvertes du dernier anneau dorsal très développé, et s'observent dans une position horizontale sur l'abdomen; position qui pourrait être expliquée par le grand développement du dernier anneau, pour en dériver la différence observable entre les Pentazonies et les autres Chilognathes.

En avant des écailles anales mentionnées se trouve sur l'abdomen chez tous les Chilognathes une écaille ordinairement sémilunaire et de substance de corne, à laquelle s'attachent par la peau les écailles anales, de sorte qu'elles restent mobiles. Cette écaille (qu'on peut appeler *écaille anale abdominale*) chez les Glomeris, diffère de celle des autres Chilognathes et se compose de deux petites lames transversales très développées, comparables pour leur figure aux petites plaques qui couvrent les parties latérales de l'abdomen. Selon leur signification, les écailles anales abdominales doivent être prises pour la partie abdominale de l'anneau anal du corps. L'anüs est entouré de cette manière de trois parties, qu'il faut dériver d'une division ou transformation particulière du dernier anneau (anneau anal) du corps, en trois parties.

Pour réduire les anneaux du corps des Chilognathes à ceux des Chilopodes, il faut accepter, à cause de l'insertion de deux paires de pattes sur le même anneau et la situation et le nombre des stigmates, que chez les premiers ils se composent de quatre parties ou petits anneaux, d'un antérieur, d'un postérieur et de deux moyens. Mais si l'on fait la comparaison entre quatre anneaux de la même partie du corps des Chilopodes et un anneau des Chilognathes, on trouvera toujours que chez les Chilognathes ce sont les deux petits moyens anneaux seulement qui portent des pattes, pendant que chez les Chilopodes, comme nous l'avons exposé plus haut, des anneaux plus petits, souvent rudimentaires, dépourvus de pieds, alternent avec des anneaux développés, fournis de pieds. (*) La composition des anneaux de quatre parties peut être prouvée plus évidemment surtout chez les Polydèmes, chez lesquels la division dans les anneaux par de petits enfoncements

longitudinaux et transversaux est très distinctement indiquée; c'est ce qui, en quelque sorte, se trouve aussi chez les Jules. Chez les Glomérides elle est à peine distincte et doit être présumée seulement de l'analogie avec les Jules et les Polydèmes.

Les pieds des Chilognathes diffèrent de ceux des Chilopodes par leur situation et leur longueur réciproque, en général moins différente et peu considérable, quoique en général les pieds antérieurs et les pieds postérieurs soient un peu plus courts que les moyens. On observe les pieds toujours plus ou moins rapprochés dans la ligne moyenne ou du moins dans le voisinage du milieu du ventre. D'une telle insertion des pieds paraît dépendre en quelque sorte la composition de l'abdomen, si toutefois elle ne doit être dérivée du développement des lames pédifères; c'est du moins ce que semblent prouver les pieds des Polydèmes, qui à cause du grand développement de la partie moyenne des petites lames réunies qui les portent, paraissent avoir acquis une position plus latérale, qui rappelle en quelque sorte les Chilopodes.

Les trois et quelquefois les quatre ou cinq paires de pattes sont simples, c. à d. appartiennent à un seul anneau, pendant que les autres sont ordinairement doubles. L'avant-dernier anneau ou les deux ou trois avant-derniers anneaux portent quelquefois seulement une paire de pattes, ou en manquent tout-à-fait. Il y a cependant des différences sexuelles. Les pieds se composent chez tous les Chilognathes connus de six articles, dont le basilaire est soudé souvent, (comme notamment chez les Glomérides et dans les deux paires antérieures des autres Chilognathes) à leur lame basilaire, et ne peut se mouvoir qu'avec elle. L'article terminal de tous les pieds finit en crochet simple. Les deux ou trois paires antérieures s'écartent des autres plus ou moins par la configuration de leurs articles basilaires. L'article basilaire de la première paire de pattes est souvent très large et plus ou moins sémilunaire, le second est plus court et plus large que le troisième article, et le troisième plus allongé que le quatrième. La première paire des pattes est au reste plus ou moins courte et toujours plus ou moins rapprochée de la tête, à cause de sa fonction déjà mentionnée, d'amener les aliments aux organes de la bouche, et aussi à cause de la situation des orifices des génitaux. La seconde paire des pattes, par la largeur moindre de ses deux articles basilaires, se rapproche un peu plus pour la figure des autres pattes, mais montre aussi des rapports plus ou moins grands avec le premier et diffère, du moins chez

(*) M. Savigny croit que chaque anneau des Chilognathes ne se compose que de deux parties.

les Jules, des autres, par le prolongement de son article basilaire et les deux articles suivants semblables aux articles de la première paire, et différents des articles analogues des autres pieds.

On trouve ainsi dans cette évolution des deux premières paires de pattes, des vestiges de la transformation qu'ils subissent chez les Chilopodes, vestiges qui sont plus distincts chez les Jules. Le nombre des pieds chez les adultes varie selon les genres et les espèces. Chez quelques groupes le nombre des pieds dans les genres est fixe (Pentazonies, Monozonies), mais chez les Trizonies il varie selon les espèces. Au reste, il y a aussi dans le nombre des pieds des différences qui se rapportent au sexe. Les Jules mâles ont p. ex. en avant deux paires et les Polydèmes une paire de moins que les femelles.

Derrière chaque article basal de la seconde paire de pattes, se trouve chez les Trizonies et Pentazonies mâles une petite écaille percée au bout ou près du bout, qui me paraît contenir l'orifice des génitaux internes. Chez les Monozonies mâles j'ai remarqué une ouverture analogue sur un tubercule observable sur le bord intérieur de l'article basal de la même paire de pattes. Les organes crochus plus ou moins allongés et variables pour leur figure selon les espèces qui se trouvent chez les Monozonies et les Trizonies sur le septième ou entre le sixième et le septième anneau, et chez les Pentazonies avant l'an us ne seraient ainsi que des organes destinés à préparer l'accouplement, analogues aux organes des Demoiselles, également écartés des conduits spermatiques. Les organes femelles s'ouvrent par deux petits trous, dont chacun se trouve ou entre la première et la seconde paire de pattes (Monozonies et Trizonies), ou dans une écaille observable derrière l'article basal de la seconde paire de pattes (Glomérides).

Tous les Chilognathes possèdent de petits sacs qui sécrètent une liqueur particulière, destinée à humecter leur peau, ou pour la défense. Les conduits excrétoires de ces sacs s'ouvrent par de petits pores qui se trouvent ou sur le milieu du dos entre les anneaux, ou sur les côtés du dos, et peut-être aussi sur l'abdomen chez les Polydèmes.

Les Chilognathes ne paraissent adultes qu'au bout de deux ou trois années, après avoir subi plusieurs mues, et c'est alors seulement que se montrent en dehors les organes de la génération. Ils doivent ainsi passer, dans l'état imparfait où ils manquent de ces organes, pour analogues aux larves des Hexapodes.

Comparés aux Chilopodes, les Chilognathes marchent moins vite. Ils se tiennent, ou dans la terre plus ou moins humide, ou sous les écorces des arbres ou sous les pierres. Ils se nourrissent de substances végétales ou animales plus ou moins putréfiées, mais aussi des substances fraîches, comme de fruits et de racines.

En comparant tous les caractères que nous venons d'exposer, la caractéristique et la division des Chilognathes peuvent être faites de cette manière.

Tribus II.

CHILOGNATHA.

Labium superius a fronte non disjunctum, tridentatum. Maxillae lamelliformes, oblongae seu subspathulatae, apice latiores et bidentatae cum labio inferiore e partibus duabus composito in laminam subtetragonam (gnathochilarium) coalitae. Antennae septemarticulatae. Pedes approximati abdominis lineae mediae vel saltem prope eam inserti, in longe plurimis corporis segmentis bigemini et per paria approximati. Pedum par primum et secundum reliquis subconformia. Genitalia externa et internorum orificia duplicia, plerumque (*) in corporis parte anteriore, i. e. in secundo vel septimo segmento conspicua.

Familia I.

MONOZONIA.

Corpus vermiforme, elongatum, teres sed dorso saepius dilatatum. Abdomen convexum. Corporis annuli excepto primo dimidiato et clypeiformi, nec non secundo antice et postice, et tertio postice in parte abdominali emarginatis, integri, laminis pediferis inter se et cum annulo corporis cui affiguntur coalitis et eminentiam oblongam in quovis annulo geminam, plus minusve distinctam, in abdomine efficientes, cujus lateribus pedes sunt inserti et eam ob causam a linea media remoti. Pedes in singulorum generum speciebus numero definiti. Articuli pedum basales, exceptis duobus anterioribus pedum paribus, liberi, basi coarctati. Anus posticus perpendicularis, a dorso versus abdomen directus, ab ultimo corporis cingulo dorsali non circumdatus. Pori excretorii in dorsi lateribus obvi. Organa copulationis mascula externa elongata, uncinata, duplicia, in septimi annuli partis abdominalis, unico pedum pari tantum instructi, emarginatione conspicua. Organorum generationis femineorum internorum orificia duplicia, inter primum et se-

(*) Exceptis scilicet Glomeridibus organa copulationis mascula externa prope anum offerentibus.

cundum pedum par in abdomine conspicua. Corpus in spiram contractile.

Genera Pollyxenus, Polydesmus et Strongylosoma.

Familia II.

TRIZONIA.

Corpus elongatum, teres. — Abdomen convexum. Annuli dorsum et abdominis latera tantum tegentes, excepto primo subclypeiformi, parte abdominali carente, nec non secundo et tertio in partis abdominalis medio plerumque fissis, laminis pediferis plerumque binis, liberis vel cum annulorum parte abdominali suturae ope conjunctis muniti. Pedes in ipsius abdominis linea media approximati et laminarum parvarum (pedigerarum) posterioris marginis excisurae affixi, pro speciebus singulis in individuis adultis varii. Articuli pedum basales, exceptis duobus anterioribus pedum paribus, liberi et basi coarctati. Corpus in spiram contractile. Anus posticus, perpendicularis, a dorso versus abdomen directus, haud obiectus. Pori excretorii in quovis corporis latere uniseriati. Organa copulationis mascula externa uncinata, duplicia, in septimo annulo pedibus orbato, vel inter sextum et septimum anulum emarginatione instructis, et tunc unico tantum pedum pari donatis, conspicua. Organorum generationis femineorum orificia duplicia inter primum et secundum pedum par in abdominis lateribus obvia, tubulo extensili apice squamuloso et piloso instructa.

Genera Julus cum subgeneribus Blaniulus, Spirobo-lus, Spirocyclistus et Spirostreptus, nec non genus Lysiopetalum.

Familia III.

PENTAZONIA.

Corpus ovatum vel oblongo-ovatum in globum contractile. Annuli corporis dimidiati, i. e. dorsum et corporis latera tantum obtegentes, in generibus singulis numero definiti (12 vel 13). Abdomen planum quovis latere serie lamellarum parvarum, subimbricarum, plerumque oblongarum, cingulis dorsalibus, excepto primo, numero aequalium tectum; in medio vero laminarum imbricarum, pediferarum, extremitate exteriori dilatatarum et lamellis lateralibus cutis ope affixarum munitum. Pedes in singulis generibus numero definiti, septendecim vel 21 paria, approximati, juxta ipsam abdominis lineam mediam conspicui et lamellarum modo commemoratarum faciei inferiori inserti. Articuli pedum basales valde lati, basi dilatati et cum laminis pediferis

connati. Anus inferus, horizontalis ab ultimo cingulo corporis valde evoluto circumdatus. Pori excretorii in dorsi linea media uniseriati. Organa copulationis mascula externa ante anum obvia, duplicia et e duplici pari organorum pediformium, apice uncinatorum vel forcipatorum composita. Organorum generationis utriusque sexus orificia duplicia in squamis posteriori faciei articuli basalis secundi pedum paris affixis conspicua.

Genera Glomeris, Sphaerotherium et Sphaeropoeus.

Selon notre avis, les Monozonies, qui peuvent être considérées comme des Trizonies à lames pédigères réunies entre elles et avec l'abdomen, à cause de l'insertion de leurs pieds sur les côtés de l'abdomen, ainsi que par la figure du corps, rappellent en quelque sorte les Chilopodes.

D'un autre côté, les lames pédigères dans la plus grande partie du corps, excepté les trois premières paires de pattes, réunies non seulement aux anneaux du corps, mais entre elles, éloignent davantage les Monozonies des Chilognathes, que les Trizonies et les Pentazonies.

Cette circonstance ne nous engage pas cependant à changer la place que nous accordons aux Monozonies, parce que les Trizonies et les Pentazonies se doivent suivre immédiatement; et les dernières, à cause de leurs rapports assez considérables avec les Cloportides, doivent occuper la dernière place, conformément au degré de développement que, selon notre opinion, prennent les Crustacées.

Par rapport à la présence ou à l'absence des yeux, les Monozonies offrent, comme la plupart des autres divisions des Myriapodes, notamment les Siphonophores, les Chilopodes et les Trizonies, deux divisions. Comparées aux Trizonies, les espèces des Monozonies connues jusqu'à présent sont presque toutes aveugles, et toutes les espèces du même genre possèdent un nombre égal de pieds (12 paires, ou 30 paires chez les mâles et 31 chez les femelles), ainsi que le même nombre d'anneaux; c'est ce qui fait comparer les Monozonies aux vraies Scolopendres et aux Cryptops.

Les genres qui composent jusqu'à présent la famille des Monozonies s'arrangent, selon leur affinité, de cette manière: Pollyxenus, Polydesmus et Strongylosoma. Les Pollyxènes, quoique semblables en général à de petits Polydèmes par leur corps assez mou et la figure des pieds, rappellent déjà un peu les Géophiles. Les yeux apparents les distinguent des autres Monozonies et les rapprochent des Jules. Je ne serai pas cependant de l'opinion de Latreille (Cours p. 563) qui, à cause de petites écailles qui se rencontrent sur la partie pos-

térieure et les côtés de leur corps, et forment de petits pinceaux, veut les considérer comme type d'un groupe (famille) particulier, qu'il place sur la même ligne avec ses familles des Chilognathes onisciformes (Glomérides ou Pentazonies) et anguiformes (Trizonies et Polydèmes); puisque les écailles mentionnées ne sont autre chose que des parties de la peau, comparables aux poils, et ne peuvent donc pas être prises pour caractères d'une famille.

Les Polydèmes dont nous connaissons déjà une quantité très considérable d'espèces, sont les vrais types des Monozonies, et se distinguent par les saillies en forme d'arrête, observables sur les côtés du dos qui est assez peu bombé.

Les Strongylosomes dont le type représente le *Julus pallipes* (*Julus stigmatus* de Eichw.), pour ce qui regarde la figure du corps qui manque plus ou moins de saillies latérales, préparent le passage aux Trizonies.

Les Trizonies par rapport à l'articulation de leur corps, peuvent être considérées comme des formes intermédiaires entre les Monozonies et les Pentazonies; car elles offrent du moins des lames pédigères apparentes, même lorsqu'elles sont réunies aux anneaux du corps par une suture, et les pieds au milieu du ventre. Il n'y a donc pas de doute, qu'elles doivent composer la seconde famille de Chilognathes. Leurs rapports avec les Siphonophores conviennent aussi à un tel arrangement. Le grand nombre des articles de leur corps et la grande quantité de pieds peuvent de même être regardés comme une espèce de ressemblance avec les Géophiles. On pourra du moins énoncer que non seulement les Chilognathes du genre des Jules, mais aussi les Chilopodes du genre des Géophiles, embrassent des espèces distinguées par le nombre très considérable et en quelque manière, (notamment par rapport aux espèces du même genre) indéfini de leurs pieds. Il y a des espèces de Jules qui en état adulte possèdent 48 paires de pieds, et d'autres qui en offrent 154. Chez la plus grande quantité des espèces observées par moi en état adulte, ce sont les trois paires antérieures de pattes qui sont simples, mais quelquefois les quatre ou même les cinq paires antérieures de pattes sont simples, et c'est seulement le sixième anneau et les autres anneaux pédigères qui en portent deux paires. Le dernier anneau pédigère en peut posséder deux paires ou une seule. Le septième anneau, portant les organes mâles extérieurs, manque ordinairement de pieds chez les mâles. Il y a cependant des espèces chez lesquelles les génitaux mâles extérieurs se trouvent entre le sixième et le septième anneau et dans

celles-ci le sixième et le septième anneau ne portent qu'une seule paire de pieds; de cette manière l'analogie avec les autres est rétablie, car par un tel arrangement les mâles possèdent également toujours deux paires de pattes de moins que les femelles.

Comme chez quelques-unes des Trizonies toutes les lames pédigères (pétales) sont libres, chez les autres la plupart (excepté celles de deux ou trois paires antérieures de pattes qu'on trouve toujours libres) réunies par une suture aux anneaux du corps, les Trizonies peuvent être distribuées sous ce point de vue en deux sections, *Lysiopetala* et *Synpodopetala*.

La section des *Synpodopétales* qui renferme presque toutes les espèces connues du genre Jules de Latreille, approche par la réunion de leurs lames pédigères des Monozonies et doit ainsi, selon notre méthode, ouvrir la série des Trizonies.

La section des *Lysiopétales* comprend un seul genre (*Lysiopetalum* Nob.) dont le type est le *Julus foetidissimus* de Savi, et une espèce voisine, non encore décrite, de Dalmatie (*). Ce genre, par ses écailles pédifères libres, montre des rapports plus intimes avec les Glomérides.

Comme chez les jeunes individus des Jules les écailles pédifères des pieds récemment formées (poussées) sont libres, l'arrangement des lames pédifères des *Lysiopétales* peut être considéré comme resté dans un état antérieur de formation.

(*) Le caractère du genre *Lysiopetalum* peut être établi de cette manière :

Gen. *Lysiopetalum*.

Laminae pediferae omnes liberae, mobiles, cutis ope cum parte abdominali corporis cingulorum conjunctae. Frons ante antennis dilatata et deplanata in maribus insimul depressa.

Spec. 1. *Lysiopetalum foetidissimum*.

Julus foetidissimus Savi. Opere scientif. d. Bol. et Memoriae scientifica pag. 83. Tav. II.

Annulorum posteriorum dimidium impressionibus pyramidalibus apicibus retrorsum directis notatum.

Longitudo 16 — 20''' ; latitudo summa 1 1/2'''.

Habitat in Italia et Sicilia.

Spec. 2. *Lysiopetalum carinatum* Nob.

Annulorum corporis mediorum et posteriorum dimidium posteriorum carinis frequentissimis, acutissimis obsessum.

Longitudo 30''' , latitudo 2 1/2'''.

Nunc forsitan Julus plicatus Guérin Iconogr. Insect. pl. I. fig. 3. Lucas Hist. nat. d. Crust. Arachn. et Myriap. p. 531. n. 20?

Habitat in Dalmatia.

Les Pentazonies, par l'insertion de leurs pieds et les écailles pédigères plus ou moins distinctes, comme nous venons de l'exposer, se rapprochent plus des Trizonies que des Monozonies. L'articulation de leur partie ventrale aplatie offre des rapports sensibles avec le second sous-ordre des Myriapodes. La quantité des petites écailles lamelleuses qui s'observent sur les côtés de leur abdomen, et la situation des organes génitaux mâles externes en avant de l'anus paraissent offrir quelques affinités avec les Scolopendres. D'un autre côté, ce sont justement les Pentazonies qui, dans leur extérieur, montrent de si grands rapports avec les Crustacées, notamment avec les Cloportes, que plusieurs grands naturalistes, comme Linné et Fabricius, les ont réunies à ces animaux. La ressemblance observable entre les Pentazonies ou Glomérideres et les Cloportides ne se montre pas, au reste, seulement dans l'habitus du corps, mais dans le nombre des articles des antennes. Un examen plus exact de l'anatomie des Cloportides, exposé par moi très en détail, il y a déjà plus de dix ans (Brandt und Ratzeburg Medizinische Zoologie, Bd. II, p. 71, tab. 15), nous montre cependant, que l'articulation de leur abdomen, qui se compose de deux séries de lames réunies dans leur milieu par une suture, l'insertion des pieds sur le bord latéral du corps, la double paire des antennes et les organes de la bouche composés d'une autre manière et arrangés complètement selon le type des Crustacées broyeur plus élevés, fait distinguer très facilement les Cloportides qui, au reste, par leur foie, leur système de vaisseaux et leurs organes de respiration s'écartent fort des Insectes. En comprenant en général toutes les affinités mentionnées, les Pentazonies peuvent être placées très convenablement à la fin des Chilognathes.

La position et la structure des yeux et le nombre des anneaux du corps et des pieds m'ont engagé à les diviser en deux sections déjà indiquées dans mon essai d'une Monographie de ce groupe sous les noms de Glomeridia et de Sphaerotheria, dont la première ne comprend que le genre Glomeris, et la seconde les genres très voisins Sphaerotherium et Sphaeropoeus. (*) Le

groupe des Sphaerotheries, par l'arrangement des yeux, le nombre un peu plus grand des anneaux et des pieds, car ils possèdent un anneau et quatre paires de pieds de plus que les Glomérideres, ainsi que par les trois paires antérieures de pattes libres et non insérées aux écailles latérales de l'abdomen, se rapproche plus des Jules que les vraies Glomérideres. C'est pourquoi les Sphaerotheries doivent commencer la famille des Glomérideres, si la famille des Trizonies ou des Julides est placée immédiatement avant les Pentazonies.

Les vraies Glomérideres occuperaient ainsi la dernière place dans le tribus des Chilognathes et se rapprocheraient davantage des Insectes arachnides (Arachnides trachéennes) avec lesquels, par la formation de leurs yeux, elles montrent quelque sorte d'affinité.

Il faut encore observer que l'arrangement des pieds n'est pas le même chez les vraies Glomérideres et chez les Sphaerotheries.

Chez les vraies Glomérideres, la première paire de pattes seulement n'est pas attachée à des écailles latérales de l'abdomen, pendant que la seconde s'attache à la première et la troisième à la seconde paire des écailles latérales de l'abdomen. La quatrième paire des écailles latérales de l'abdomen, et toutes les autres paires jusqu'à la deuxième, portent deux paires de pattes, mais la deuxième n'en offre qu'une seule paire.

Chez les Sphaerotheries au contraire, les trois paires antérieures de pattes ne sont pas attachées aux écailles latérales de l'abdomen, et c'est la quatrième paire de pattes qui s'attache à la première, et la cinquième qui est jointe à la seconde paire des écailles latérales de l'abdomen. Toutes les autres paires des écailles latérales de l'abdomen jusqu'à la dernière (la onzième) portent deux paires de pattes, mais la onzième n'en offre qu'une seule paire, la vingt et unième.

SECOND SOUS-ORDRE.

Myriapodes Suceurs.

(Myriapoda Sugentia, Siphonizantia seu Siphonophora).

C'est cette division par laquelle, selon les principes

(*) M. Gervais (Ann. d. sc. nat. I. I. p. 42) réunit les genres Sphaeropoeus et Sphaerotherium sous le nom de Zephronia Gray, nom générique qui est donné par ce naturaliste à la Glomeris ovalis de Latreille et publié (1832) dans les planches de Griffith anim. kingd. Insectes, pendant que les genres Sphaerotherium et Sphaeropoeus sont proposés par moi dans un rapport fait à notre Académie, dans l'année 1831. (Voyez Bullet. scientifique des Mémoires de l'Académie, VI^{me}

Série, Scienc. math. et physiques, T. VI, p. 194). Mais les Sphaerotheries se distinguent des Sphaeropœs par le nombre d'articles et la figure des antennes. (Voyez Bullet. d. natural. de Moscou, Vol. VI.). Chez les Sphaerotheries qui possèdent des antennes à sept articles, le septième article est distinct et l'avant-dernier peu développé (Bullet. d. nat. d. Moscou, Vol. VI, tab. V, fig. 25); chez les Sphaerotheries, les deux derniers articles sont réunis et forment un seul article très développé (Bullet. d. nat. d. Moscou, Vol. VI. Tab. V, fig. 26).

que nous avons proposés par rapport à l'arrangement des divisions des Insectes, la série des Myriapodes doit se terminer.

En effet, les animaux qu'on peut y joindre offrent en général par l'articulation de leur corps, ainsi que par la structure et la situation des génitaux, des rapports non méconnaissables avec les Chilognathes, et en même temps avec les Insectes arachnides (Arachnides trachéens) et les Crustacées, en s'éloignant du reste par la structure particulière des organes de la bouche plus encore des Chilopodes que des Chilognathes.

Toutes les espèces connues, au nombre de trois, qui, selon les principes de classification générique appliqués par Leach aux Myriapodes, constituent mes genres *Polyzonium* (Isis 1854, p. 704) *Siphonotus* et *Siphonophora* (Voyez Bulletin de l'Académie Imp. des Scienc. de St.-Petersbourg, T. I. N. 23, p. 178), peuvent être caractérisées en général de la manière suivante.

Leur corps est allongé, légèrement voûté et vermiciforme, plus étroit en avant et dans sa dernière partie. Il rappelle par sa partie dorsale les Jules, mais en même temps en quelque sorte les Géophiles et, par le mode d'articulation de son ventre plat, les Glomérides. Leur tête très petite offre une partie orale acuminée et plus ou moins allongée. Les parties de leur bouche sont en général composées des mêmes pièces que celles des Chilognathes. Les mandibules, les mâchoires et la lèvre sont représentées par des pièces pointues, manquant de dents, et soudées entre elles, pour former avec la partie pointue du front qui représente la lèvre supérieure, une espèce de trompe, destinée à sucer la nourriture. Les antennes, conformément au type des Chilognathes de moyenne grandeur, ou assez courtes, offrent sept articles, dont le dernier est tronqué et le plus petit, l'avant-dernier est le plus développé. Les yeux qui manquent quelquefois, rappellent par leur simplicité ceux des Glomérides, mais se distinguent par leur situation sur le milieu du front entre les antennes. On les trouve au nombre de deux, l'un près de l'autre, ou de six, et disposés par trois en deux lignes. Le grand nombre des anneaux du dos (60 à 75 plus ou moins), divisés par un sillon transversal en partie antérieure et en partie postérieure, rappelle les Jules, mais ils couvrent seulement le dos et les flancs, comme ceux des Glomeris. Le premier presque sémilunaire, plus court, mais plus large que les autres, formé presque comme chez les Glomeris, et les derniers qui sont plus étroits et plus petits, ainsi que leur figure moins bombée et leur partie abdominale les

écartent également de ceux des Jules. L'abdomen est plat et rappelle par la très grande quantité des écailles qui le couvrent, les Glomérides. Les parties latérales de l'abdomen sont munies de petites lames tétragono-oblongues (lames latérales abdominales) correspondant par le nombre de leurs paires au nombre des anneaux du dos, aux parties intérieures desquelles elles s'attachent. La partie moyenne de l'abdomen, en analogie avec les Jules et les Glomérides, est couverte de petites lames (lames pédigères) doublement échancrées aux bords postérieurs, comme chez les Jules et qui sont ordinairement attachées par paires à une lame latérale de l'abdomen, comme chez les Glomérides. Les trois anneaux antérieurs, conformément aux Jules, ne portent cependant qu'une simple lame pédigère libre, et une paire de pattes. Les quatre ou cinq derniers anneaux du corps manquent de lames pédigères, de sorte que la partie moyenne de leur abdomen est couverte de la partie intérieure allongée des lames latérales. Les pieds assez courts en comparaison de ceux des Chilognathes, auxquels ils ressemblent tout-à-fait, possèdent également six articles, dont le dernier se termine comme chez ceux-ci en crochet simple. La première paire est si rapprochée de la tête et dirigée en avant, comme chez les Jules et les Chilopodes, que je l'ai prise pour une espèce de palpe (appendix palpiformis), en caractérisant mon genre *Polyzonium*. Des recherches ultérieures m'ont cependant détourné de cette erreur. L'anus présente une fente perpendiculaire, dirigée de haut en bas, et munie en dehors de deux lames ou valvules sémilunaires, latérales, comparables aux parties analogues des Jules et des Polydèmes, mais en comparaison plus étroites.

Ce qui leur donne un nouveau rapport avec les Jules, ce sont les pores observables sur la partie inférieure des anneaux du dos, et communiquant avec de petits sacs, qui sécrètent une liqueur destinée à humecter la peau. Leur genre de vie, excepté la manière de prendre leur nourriture par la succion, ainsi que leur métamorphose que nous connaissons par les observations de M. Waga, offrent également de grandes relations avec les Jules.

Il n'y a donc pas de doute que les espèces jusqu'à présent connues des Myriapodes suceurs peuvent être considérées comme une évolution particulière de Chilognathes, et qu'on pourrait de même diviser les Chilognathes en broyeurs et suceurs, si l'on découvrait encore des Chilopodes suceurs, et si le nom de Chilognathes n'était pas appliqué par Latreille aux Myria-

podes fournis de mandibules, destinées à broyer les aliments.

Les mâchoires des Chilognathes broyeur soudées à la lèvre inférieure, pourraient de même être considérées comme le commencement d'une espèce de transformation des organes broyeur s en organes suceurs. Par cette manière de voir, s'expliquerait avec facilité, à ce qu'il me paraît, la conformation très singulière de la lèvre soi-disant inférieure des Chilognathes.

Les Myriapodes suceurs ont été observés jusqu'à présent en Europe, en Asie (dans les provinces caucasiennes), et en Amérique et ne manqueront pas vraisemblablement à l'Afrique.

Quoique la caractéristique des genres de ce sous-ordre soit déjà livrée par moi, je crois qu'il ne sera pas superflu de la répéter ici, enrichie de plusieurs additions.

Sectio I.

Ommatophora.

Oculi parvi simplices in media fronte inter antennis conspicui.

1. Genus. Polyzonium Nob.

Rapport fait à l'Académie de St.-Petersb. le 5 sept. 1851. Bullet. d. Mémoires d. l'Acad. VI^{me} Série, Scienc. mathém. et phys. T. II, p. XI; Isis 1854, p. 704, et Bulletin scientifique de l'Académie, 1856 (2 décembre) T. I, N. 25, p. 178, — *Platyulus* (*) Gervais, Société philomatique de Paris, 17 déc. 1856; L'Institut, 1856, N. 190, p. 455; Annales d. scienc. natur. 2^e Série, Tom. VII, N. 1, p. 48; Lucas Hist. nat. d. anim. artic. p. 553; Waga, Revue zoologique d. l. soc. Cuvier. 1859. N. 3. — ? *Leiosoma* (**) Motschulski Bulletin d. natur. d. Moscou, 1859. N. 1, p. 44, tab. I.

Caput cordatum. Oculi sex, in junioribus duo vel quatuor, inter antennis in media fronte in linea duplici terni. Rostrum acutum, antennis plus duplo brevius. Antennae geniculatae, capitis latitudine duplo longiores,

(*) Il fallait écrire *Platyjulus* (*Πλατυς*). — Dans une note de la Revue zool. l. l. l'identité de l'animal observé par Gervais et Waga est indiquée. Des exemplaires que je dois à la complaisance de M. le prof. Waga m'ont prouvé l'identité avec mon genre *Polyzonium*, proposé déjà en 1851 et 1854.

(**) Le nouveau genre de Myriapodes proposé par M. de Motschulski, sous le nom de *Leiosoma*, nom que j'ai déjà appliqué (*Prodromus description. animal. ab H. Mertensio observ. p. 58*) à un genre d'Holothuries, me paraît être notre *Polyzonium*.

articulis basi contractis. Pars labium inferius (gnathochilarium) referens cordato-triangularis, plana.

Spec. *Polyzonium germanicum* Nob. l. l.

Platyulus Audouinianus Gervais, Waga et Lucas l. l. — ?

Leiosoma rosea (roseum!) Motschulski l. l.

Patria Germania, Gallia, Polonia, et ut videtur etiam provinciae Caucasicae Rossici Imperii.

Observ. Nous devons à M. le professeur Waga à Varsovie plusieurs observations très intéressantes sur le genre de vie et l'évolution de cette espèce, observations qui par rapport à leur genre de vie, confirment directement mon opinion sur leur manière de prendre la nourriture, conclue autrefois par moi seulement de l'anatomie des organes de la bouche. L'évolution des jeunes *Polyzonies* offre, selon lui, des rapports sensibles avec les Jules. — L'animal décrit par M. Motschulski paraît être le jeune.

2. Genus Siphonotus. Nob.

Caput conicum, depressum. Oculi duo distincti in media fronte, inter antennis conspicui. Rostrum elongatum apice obtusiusculum. Antennae subrectae, clavatae, caput longitudine subaequant, articulis basi haud contractis. Pars labium inferius referens subconica.

Spec. *Siphonotus brasiliensis* Brandt. Bullet. d. l'Acad. d. sc. d. St.-Petersb. l. l.

Patria Brasilia.

Observ. La figure des antennes de ce genre rappelle en quelque sorte les Géophiles dont les articles des antennes sont égaux.

Sectio II.

Typhlogena.

Oculi nulli.

3. Genus. Siphonophora. Nob.

Caput conicum, parvum, angustum. Rostrum acutissimum, tenuissimum, elongatum, subulatum, subdeflexum, antennis satis longas longitudine subaequant. Antennae geniculatae, articulis plerumque basi contractis. Pars labium inferius referens conico-elongata.

Spec. *Siphonophora Portoricensis* Brandt l. l.

Patria insula Portorico.

Observ. Les Siphonophores, par rapport à leurs organes de la bouche très allongés en forme de trompe pointue, offrent le type le plus développé des Myriapodes suceurs.

N O T E S.

21. UEBER SALPETRIGE SÄURE UND IHRE VERBINDUNG MIT SALPETERSÄURE; VON J. FRITZSCHE (lu le 14 août 1840).

Schon im Jahre 1832 hatte ich mit meinem verehrten Lehrer Mitscherlich die Beobachtung gemacht, dass wenn man salpetrige Salpetersäure langsam aus der Luft Wasser anziehen lässt, sie sich in zwei grüne Flüssigkeiten umwandelt, welche sich nicht mit einander mischen und sich nach dem Zusammenschütteln eben so wieder von einander sondern, wie es mit einem Gemenge der salpetrigen Salpetersäure und ihrer Auflösung in Salpetersäure der Fall ist. Die Darstellung einer grösseren Quantität salpetriger Salpetersäure rief mir kürzlich diese Beobachtung wieder ins Gedächtniss zurück, und veranlasste mich zu den Versuchen, die ich mit ihren Resultaten hier mittheilen will.

Bekanntlich sind die Meinungen über die Beobachtungsweise der salpetrigen Salpetersäure noch getheilt, und Berzelius sagt sogar in der letzten deutschen Ausgabe seines Lehrbuches (Th. 2, pag. 48), dass die meisten Chemiker sie noch als eine Oxydationsstufe des Stickstoffs betrachten. Andere sehen sie als eine Verbindung von Salpetersäure mit Stickstoffoxyd an, und diese Meinung, welche bisher darauf begründet war, dass jener Körper durch Wasser grösstentheils in die beiden genannten Bestandtheile zerlegt wird, ist noch in der neueren Zeit durch H. Rose wieder in Anregung gebracht worden, als derselbe eine Verbindung von Stickstoffoxyd mit Schwefelsäure entdeckte, welcher man das salpetersaure Stickstoffoxyd an die Seite stellen könnte. Die Einwirkung des Wassers auf die salpetrige Salpetersäure ist jedoch bisher, obgleich Dulong schon 1816 viel Versuche darüber angestellt hat, noch nicht hinreichend studirt worden, und ich habe sie, gestützt auf die oben angeführte Beobachtung, in der Hoffnung genauer verfolgt, darin einen entscheidenden Beweis für die dritte Betrachtungsweise der genannten Verbindung zu finden, nach welcher sie als ein wasserfreies salpetersaures Salz mit salpetriger Säure als Basis angesehen wird. Ich brachte eine gewogene Menge salpetrige Salpetersäure in eine Flasche, welche mit einem doppelt durchbohrten Kork verschlossen wurde, in dessen eine Oeffnung ein in eine sehr feine Spitze ausgezogener Trichter eingepasst war, während die andere

durch ein Glasrohr mit einem pneumatischen Apparate in Verbindung stand, wie ihn Mitscherlich pag. 3 der dritten Auflage seines Lehrbuches abgebildet hat. In den Trichter brachte ich soviel Wasser, als die in der salpetrigen Salpetersäure nach der Formel $\text{N} \ddot{\text{N}}$ enthaltene Menge Salpetersäure zur Umwandlung in ihr erstes Hydrat mit 14 p. C. Wassergehalt bedurfte, und liess dieses Wasser in sehr kleinen Tropfen in die mit Eis und Salz umgebene und in fortwährender Bewegung erhaltene Verbindung hineinfallen. Es wurde hierbei nur eine sehr unbedeutende Menge Stickstoffoxydgas entwickelt, und es waren zwei Flüssigkeiten entstanden, deren untere, ungefähr zwei Drittheile der ganzen Menge betragende, eine dunkelgrüne Farbe hatte, während die der oberen grasgrün war. Durch eine Art Scheidetrichter wurden sie von einander getrennt, und jede von ihnen der Destillation unterworfen.

Die untere Flüssigkeit fing schon bei $+ 17^{\circ} \text{C.}$ an zu kochen; ihr Kochpunkt stieg jedoch nach und nach bis auf $+ 28^{\circ} \text{C.}$ und gleichzeitig verlor sich die grüne Farbe des Rückstandes, welcher endlich alle Eigenschaften der salpetrigen Salpetersäure besass; die Farbe des Destillats war fast rein blau, und hatte kaum noch einen Stich ins Grüne.

Die obere, grasgrüne Flüssigkeit fing erst bei einer Temperatur über $+ 20^{\circ} \text{C.}$ an zu kochen, und während ihr Kochpunkt sehr rasch stieg, sammelten sich zwar anfangs einige Tropfen einer blauen Flüssigkeit in der sehr kalt gehaltenen Vorlage, bald aber fing auch Salpetersäure an überzugehen, und als der Kochpunkt auf $+ 120^{\circ} \text{C.}$ gekommen war, zeigte sich die Flüssigkeit in der Retorte nur noch schwach gelb gefärbt, und destillirte nun bei dieser Temperatur unverändert über.

Da sich aus diesem Versuche ergeben hatte, dass bei der Einwirkung von wenig Wasser auf die salpetrige Salpetersäure das zweite Hydrat der Salpetersäure, in welchem Säure und Wasser gleiche Mengen Sauerstoff enthalten, gebildet wird, und dass dieses zweite Hydrat nicht weiter zersetzend auf die salpetrige Salpetersäure einwirkt, dass ferner die salpetrige Säure aus ihrem salpetersauren Salze durch eine stärkere Basis, das Wasser, ganz einfach abgeschieden worden war, und sich zum grössten Theile in der unzersetzten Verbindung aufgelöst hatte; so war zu erwarten, dass bei einer hinreichenden Menge von Wasser die salpetrige Säure rein abgeschieden werden würde, und dass dieses Verfahren wohl vielleicht eine gute Methode zur

Darstellung einer salpetrigen Säure geben könne. Ich setzte daher zu einer neuen Menge salpetriger Salpetersäure unter den oben angegebenen Vorsichtsmaassregeln etwas mehr Wasser hinzu, als die ganze Menge der in ihr enthaltenen Salpetersäure zur Umwandlung in ihr zweites Hydrat bedurfte, und beobachtete auch dabei nur eine höchst unbedeutende Gasentwicklung, wenn die Flüssigkeit während des Mischens durch ein Gemenge von Schnee und Salz sehr kalt gehalten wurde; es hatten sich wieder zwei Flüssigkeiten gebildet, deren obere der im vorigen Versuche erhaltenen ähnlich, die untere aber so dunkelblaugrün gefärbt war, dass sie nur in dünnen Schichten durchsichtig war, und eine so grosse Flüchtigkeit besass, dass sie schon beim Ausgiessen in heftiges Kochen gerieth, weshalb ich ihre Trennung von der oberen durch den Scheidetrichter nicht bewerkstelligen konnte. Beide Flüssigkeiten wurden daher gemeinschaftlich aus der Flasche in welcher sie sich gebildet hatten der Destillation im Wasserbade unterworfen, und die sich entwickelnden Dämpfe in eine stark erkältete Vorlage geleitet, welche mit einem pneumatischen Apparate in Verbindung stand; schon bei einer Temperatur unter 0° fing die untere Flüssigkeit an zu kochen, und unter gleichzeitiger Entwicklung von Stickstoffoxydgas verdichtete sich in der Vorlage eine rein indigblaue Flüssigkeit, deren Menge sich unbeschadet ihrer Farbe unter fortwährender Steigerung des Kochpunktes vermehrte. Als dieser bis auf $+25^{\circ}$ C. gestiegen war, wurde die Vorlage gewechselt, in welche nun bereits die sämmtliche untere Flüssigkeit und auch ein grosser Theil der oberen die Farbe verleihenden übergegangen war; bei weiterer Erhitzung wurden jetzt nur noch wenige Tropfen der blauen Flüssigkeit erhalten, und als Rückstand blieb eine hellgrün gefärbte Salpetersäure.

Bei mehrmaliger Wiederholung des letzteren Versuches gelang es mir nicht, während der Destillation der gemengten Flüssigkeiten einen constanten Kochpunkt zu erhalten, und auch die Temperatur, bei welcher das Kochen begann, war in den verschiedenen Versuchen verschieden, und lag zwischen -10° C. und 0° ; jedesmal beobachtete ich, und zwar namentlich im Anfange der Destillation, eine Entwicklung von Stickstoffoxydgas, dessen Menge zu bedeutend war, um sie nicht verdichteten und durch das Wasser zersetzten salpetrigen Dämpfen zuschreiben zu können. Als ich die indigblauen Destillate mehrmaligen Destillationen unterwarf, beobachtete ich ebenfalls eine nicht unbedeutende Gasentwicklung, und auch hinsichtlich ihres Koch-

punktes erhielt ich dieselben Resultate wie bei den gemengten Flüssigkeiten; das Kochen begann unter 0° und wenn der Kochpunkt bis auf $+28^{\circ}$ C. gestiegen war, was verhältnissmässig rasch erfolgte; verhielt sich der Rückstand ganz wie reine salpetrige Salpetersäure, welche kaum noch eine Spur einer grünlichen Färbung besass. Bei weiteren Wiederholungen der Destillation der übergegangenen blauen Flüssigkeit erhielt ich im Wesentlichen immer dieselben Resultate, und diese scheinen mir nur durch die Annahme erklärlich, dass die salpetrige Säure, als welche ich die indigblaue Flüssigkeit betrachte, sich bei der Destillation zersetzt, indem Stickstoffoxydgas entweicht und salpetrige Salpetersäure sich bildet; die Verwandtschaft der salpetrigen Säure zur Salpetersäure ruft diese Zersetzung hervor, eine gewisse Menge der gebildeten Doppelsäure scheint ihr jedoch wiederum ein Ziel zu setzen, denn beim Kochen einer Flüssigkeit deren Kochpunkt $+15^{\circ}$ und darüber betrug bemerkte ich keine Gasentwicklung mehr.

Man könnte nun zwar dieser Erklärungsart eine andere entgegensetzen, indem man, wie schon Gay Lussac und Dulong vermuthungsweise gemeint haben, die blaue oder grüne Flüssigkeit als eine mechanische Auflösung von mehr oder weniger Stickstoffoxydgas in der salpetrigen Salpetersäure betrachtet; allein wenn es schon unerklärlich und mit unseren Erfahrungen unvereinbar wäre, dass eine gelbe Flüssigkeit durch eine mechanische Absorption eines farblosen Gases und ohne dabei eine chemische Veränderung zu erleiden, in eine blaue Flüssigkeit umgewandelt werde, so lässt sich diese Ansicht auch noch durch die über die Einwirkung von Stickstoffoxydgas auf Salpetersäure zu machenden Versuche hinreichend widerlegen. Lässt man nämlich durch Salpetersäure, welche etwas schwächer als das zweite Hydrat ist, Stickstoffoxydgas, welches vorher durch Wasser von anhängender salpetriger Säure gewaschen ist, hindurchstreichen, so erhält man, wie man auch schon früher beobachtet hat, eine rein blaue Flüssigkeit, welche in jeder Beziehung derjenigen ähnlich ist, die man durch Vermischen der rauchenden Salpetersäure mit Wasser darstellen kann. Unterwirft man nun diese blaue Flüssigkeit der Destillation, so erhält man in der sehr kalt zu haltenden Vorlage jederzeit eine, wenn auch geringe Menge einer tiefblauen Flüssigkeit, die sich in jeder Beziehung wie die auf oben angegebene Weise dargestellte verhält. Es findet also durch das Stickstoffoxydgas eine chemische Veränderung der Salpetersäure statt, und es verbinden sich diese beiden

Körper chemisch zu salpetriger Säure, welche, wenn viel Wasser gegenwärtig ist, sich mechanisch mit blauer Farbe in der Salpetersäure auflöst, und daraus durch Destillation gewonnen werden kann, bei Gegenwart von weniger Wasser hingegen mit der Salpetersäure eine chemische, salzartige Verbindung von gelber Farbe eingeht, welche die Salpetersäure gelb färbt.

Die Resultate meiner Versuche lassen sich nun in folgende wesentliche Punkte zusammenfassen:

1) Die salpetrige Salpetersäure wird durch Wasser so zersetzt, dass sich wasserhaltige Salpetersäure (das zweite Hydrat, $\text{N} + 5 \text{ Aqu.}$) und wasserfreie salpetrige Säure bildet. Geschieht die Zersetzung bei einer Temperatur von -20°C. , so scheidet sich die salpetrige Säure als eine indigblaue Flüssigkeit ab, und es erfolgt keine Entwicklung von Stickstoffoxydgas; bei einer höheren Temperatur hingegen findet eine Gasentwicklung statt, welche theils von unzersetzt sich verflüchtiger salpetriger Säure und theils von einer Zersetzung derselben in Salpetersäure und Stickstoffoxydgas hervorgebracht wird.

2) Da die bei der Zersetzung der salpetrigen Salpetersäure durch Wasser bei der gewöhnlichen Temperatur stattfindende Gasentwicklung nur eine secundäre, durch die Eigenschaften der salpetrigen Säure bedingte Erscheinung ist, so kann sie keinen Grund mehr abgeben, die fragliche Verbindung als ein salpetersaures Stickstoffoxyd zu betrachten; ihr Zerfallen in salpetrige Säure und wasserhaltige Salpetersäure durch Wasser beweist vielmehr entscheidend, dass man sie als eine wasserfreie salpetersaure salpetrige Säure anzusehen hat, als einen salzartigen Körper also, aus welchem die Basis, die salpetrige Säure, durch eine stärkere, das Wasser, ganz einfach abgeschieden wird. Das Verhalten der salpetrigen Salpetersäure gegen Basen, mit welchen sie ein Gemenge von salpetersauren und salpetrigsauren Salzen liefert, enthält einen weiteren Beweis zu Gunsten dieser letzteren Ansicht, und man muss daher der Bezeichnungsweise der Salze gemäss den Namen salpetrige Salpetersäure in salpetersaure salpetrige Säure umändern:

5) Die salpetrige Säure ist in ihrem reinen Zustande eine ungemein flüchtige Flüssigkeit von tief indigblauer Farbe, sie ist jedoch ihrer leichten Zersetzbarkeit wegen sehr schwer rein darzustellen. In grösstmöglicher Reinheit erhält man sie durch Zersetzung ihres salpetersauren Salzes mittelst Wasser und Auffangen der ersten Quantitäten der bei gelinder Destillation

übergehenden Flüssigkeit. Die so erhaltene salpetrige Säure kocht schon unter 0° , vielleicht sogar unter -10°C. , schon bei ihrem Kochpunkte aber fängt sie an sich zu zersetzen; ihre Neigung mit der Salpetersäure eine salzartige Verbindung einzugehen, ruft diese Zersetzung hervor, bei welcher Stickstoffoxyd gasförmig entweicht, während salpetersaure salpetrige Säure in der Flüssigkeit zurückbleibt. Zu den Eigenschaften der salpetrigen Säure gehört noch die, in Wasser von 0° in nicht unbedeutender Menge ohne Zersetzung auflöslich zu seyn; diese Auflösung besitzt eine schwach bläuliche Farbe, und entwickelt bei der geringsten Erwärmung in reichlicher Menge Stickstoffoxydgas.

Ich habe nun noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, welche sich mir beim Nachlesen desjenigen, was bisher über die salpetrige Säure sowohl als auch über ihre Verbindung mit Salpetersäure geschrieben worden ist, aufgedrängt haben. Es ist in der Lehre von diesen beiden Körpern dadurch einige Verwirrung entstanden, dass man den Namen salpetrige Säure zur Bezeichnung bald des einen, bald des anderen gebraucht hat. Daher kommt es, dass man in den Lehrbüchern angeführt findet, die salpetrige Säure könne nicht direct mit Basen verbunden werden, während doch Gay Lussac schon 1809 gelehrt hat (Gilb. Ann. 36, p. 40) dass wenn man Sauerstoffgas mit Salpetergas im Ueberschusse über Wasser mengt, von diesem eine Verbindung absorbirt wird, welche aus 100 Maass Sauerstoff auf 300 M. Salpetergas bestehe, und mit Kali gesättigt salpetrigsaures Kali gebe, aus welchem Säuren sehr viel rothe Dämpfe austreiben. Allerdings sagt Gay Lussac in einer späteren Abhandlung (1816. Gilb. Ann. 58, p. 50) dass der salpetrigsaure Dampf sich in Berührung mit Alkalien und Wasser zersetze, allein dann meint er die salpetersaure salpetrige Säure, die er auch durch Angabe ihrer Zusammensetzung nach dem Volumen genauer bezeichnet. Dulong sagt ebenfalls 1816, (Gilb. Ann. 58, p. 65) dass wasserfreie salpetrige Säure (so nennt er die salpetersaure salpetrige Säure), die man mit einer starken Kaliallösung in Verbindung bringt, sich unter Entbindung von Salpetergas zersetzt, und dass sich dabei salpetersaures und salpetrigsaures Kali bildet; es sind daher die Versuche, welche ich vor einiger Zeit in dieser Zeitschrift über die Bildung salpetrigsaurer Salze auf directem Wege mitgetheilt habe, in ihren wesentlichen Puncten schon längst angestellt gewesen, aber entweder nicht gehörig beachtet, oder aus dem oben angegebenen Grunde falsch gedeutet worden.

Was nun die bisherigen Darstellungsweisen der salpetrigen Säure betrifft, so ergibt sich aus Vorstehendem von selbst, dass man durch sie kein reines Product erhalten hat, da bei keiner derselben ein rein blaues Präparat erhalten wurde. Die von Dulong durch starkes Erkalten eines Gemenges von 4 Maass Salpetergas auf ein Maass Sauerstoffgas erhaltene grüne Flüssigkeit enthielt nach seinen eigenen Beobachtungen viel von der gelben Doppelverbindung, und deshalb bin ich geneigt zu glauben, dass auch die von Liebig neuerdings angegebene Methode mangelhaft ist, denn auch dieser Chemiker beschreibt die salpetrige Säure als eine grüne Flüssigkeit. Um alle Zweifel hierüber zu lösen, hätte ich allerdings meine Versuche noch weiter ausdehnen und namentlich die Zusammensetzung der von mir als reine salpetrige Säure betrachteten indigblauen Flüssigkeit bestimmen müssen; allein meine grosse Empfindlichkeit für die nicht zu vermeidenden salpetrigsauren Dämpfe erlaubte mir keine weitere Fortsetzung dieser Arbeit.

Bei Gelegenheit der Darstellung der salpetersauren salpetrigen Säure zu den vorstehenden Versuchen habe ich noch die Erfahrung gemacht, dass die Temperatur, bei welcher diese Verbindung erstarrt, falsch angegeben ist. Nach Berzelius Lehrbuch liegt sie bei -40° C. ungefähr, in der That aber ist nur eine Temperatur von $15^{\circ}5$ C. nöthig, damit die salpetrige Salpetersäure feste Form annehme; es ist aber dazu eine vollkommene Abwesenheit von überschüssiger Salpetersäure erforderlich. Diese erreicht man durch Umdestilliren, wobei man jederzeit die salpetersaure salpetrige Säure bei Anwendung einer bis -20° erkälteten Vorlage in fester Form erhält. Beim Aufthauen findet man dann für den Gefrierpunkt $15^{\circ}5$ C., versucht man jedoch die aufgethaute Flüssigkeit wieder zum Festwerden zu bringen, so gelingt dies gewöhnlich erst unter -50° C., weil fast immer schon etwas freie Salpetersäure mit übergegangen ist, durch welche eine Trübung in der Flüssigkeit beim starken Abkühlen hervorgebracht wird. Es ist demnach, eben so wie sich salpetersaure salpetrige Säure in Salpetersäure auflöst, auch Salpetersäure in der Doppelsäure etwas auflöslich.

MUSÉE ASIATIQUE.

2. VERZEICHNISS DER ZWEITEN, DEM ORIENTALISCHEN MÜNZKABINETT DER AKADEMIE AUS AEGYPTEN GEWORDENEN SENDUNG. *)

Umeijadische Chalifen.

- 1) *N.* (Walid I.) a. H. 95 = Ch. 713-4. (sehr selten, und unedir.)
- 2) *N.* Drittelstück (ثلث) eines Dinar's. (Omar) a. 100 = Ch. 718-9. (sehr selt., unedr.)

Fatimiden.

- 3) *N.* El-Muiss-lidin-allah. El-Manfurie a. 347 = Ch. 958. (selten.)
 - 4) *N.* Derselbe Chalif. Mifr im Monat Dschumadi el-awwal a. 361 = Ch. 972. (sehr selt., unedr.)
 - 5) *N.* Derselbe. Mifr a. 362 = Ch. 972-3. (NB. Auf dieser Münze haben die Inschriften des mittlern Kreises auf dem Av. und Rev. ihre Stelle mit einander vertauscht.) (sehr selt., unedr.)
 - 6) *N.* Derselbe Chalif. ib. a. 364 = Ch. 974-5. (selten) (in duplo)
 - 7) *N.* El-Asis-billah. Mifr a. 370 = Ch. 980-1. (sehr selt., unedr.)
 - 8) *N.* Derselbe. ib. a. 372 = Ch. 982-3. (sehr selt., unedr.)
 - 9) *N.* El-Hakim-biamr-allah. Mifr a. 393 = Ch. 1002-3. (dito, dito.)
 - 10) *N.* Derselbe Chalif. ib. a. 395 = Ch. 1004-5. (dito, dito.)
 - 11) *N.* Derselbe. Mifr a. 398 = Ch. 1007-8. (dito, dito.)
 - 12) *N.* Derselbe Chalif. ib. a. 399 = Ch. 1008-9. (dito, dito.)
 - 13) *N.* Viertelstück eines Dinar's von demselben Chalifen. El-Manfurie a. 410 = Ch. 1019-20. (dito, dito.)
 - 14) *N.* El-Mustanfir-billah. El-Iskenderie a. 472 (?) = Ch. 1079-80. (dito, dito.)
 - 15) *N.* El-Amir-biahkam-allah. Stadt und Jahr ungewiss.
- Dyn. der Mamluken Tscherkessen.
- 16) *Æ.* El-Kahira; a. 873 wie es scheint; also vom Sultan Kaitbai.

*) Sie rührt, wie die erste Sendung (s. Bulletin T. VII. S. 134), von Hu. Fraehn jun. her.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'1¹/₂ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1¹/₂ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2. et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. — MÉMOIRES. 9. *Observations sur la famille naturelle des Polygonacées.* 1^r article. MEYER. NOTES. 22. *Phénomène frappant d'endosmose dans l'organisation animale.* PARROT. 23. *Note sur la valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe.* KUPFFER. 24. *Note sur le poids d'un ponce cube d'eau pure.* LE MÊME. ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 7 (19) AOÛT 1840.

Le secrétaire perpétuel annonce la mort de M. Collins, enlevé à l'Académie, par suite d'un coup d'apoplexie, le 4 août.

Mémoire présenté.

M. Jacobi présente, de la part de Monseigneur le Duc de Leuchtenberg, un mémoire intitulé: *Ein Paar neue Experimente der Galvanoplastik*. Il en fait la lecture, en produisant quelques échantillons obtenus au moyen des procédés imaginés et décrits par l'illustre auteur. Son Altesse Impériale ayant demandé un rapport, l'Académie nomme Commissaires MM. Parrot, Kupffer et Lenz.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique envoie un dictionnaire abrégé et manuscrit russe-arménien, composé à l'usage des élèves de l'école arménienne Agababoff à Astrakhan, par M. Popoff, inspecteur de cette école, et soumis à S. E. par M. le Curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan, avec la prière d'en autoriser la publication, si l'ouvrage en est jugé digne. L'Académie nomme commissaire M. Brosset.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce que, sur le rapport fait à l'Empereur par S. A. I. Monseigneur l'Inspecteur en chef du génie, Sa Majesté Impériale a daigné permettre à M. Jacobi de se rendre pour deux mois à l'étranger.

M. Jacobi a l'intention d'aller à Glasgow, pour assister aux réunions de l'association britannique pour l'avancement des sciences.

M. le Ministre de l'instruction publique propose à l'Académie de faire don à la bibliothèque de l'arrondissement universitaire de Varsovie de la collection complète des Mémoires et autres publications de l'Académie. Cette proposition est approuvée.

M. Gaievsky, vice-directeur du département de l'instruction publique, adresse à l'Académie une antique pierre tumulaire portant une inscription grecque, et qui se conservait dans un caveau de l'église arménienne de Nahitchévan. M. Graefe est chargé de l'examiner et d'en rendre compte à l'Académie.

Le Département des affaires ecclésiastiques des cultes étrangers adresse à l'Académie 1^o les tableaux de la population catholique romaine, arménienne catholique, arménienne grégorienne, mohammédane et juive de l'empire de Russie, d'après les gouvernements, et 2^o une notice relative aux questions sur le droit mohammédan que l'Académie, sur la demande de M. Dorn, avait adressées au dit département. Cette notice est rédigée par le Mufti d'Orenbourg, actuellement ici, et sera suivie de renseignements plus détaillés que le département compte recevoir à ce sujet de la part du collège ecclésiastique d'Orenbourg et de l'administration des affaires religieuses mohammédanes de Simphéropol.

Le département asiatique du Ministère des affaires étrangères envoie 1^o les observations magnétiques instituées à Pékin par M. Rosoff durant le solstice d'hiver de 1838 et les solstices et les équinoxes de 1839, et 2^o la peau préparée d'un tigre

d'une grandeur extraordinaire tué à Ghilan et envoyé au département par le consul russe, M. Chodsko.

M. Kupffer communique à l'Académie une lettre que lui a adressée de Prague M. le professeur Kreil et qui contient un rapport détaillé sur ses dernières observations magnétiques.

Rapports.

M. Brandt lit un rapport sur le voyage de l'aide préparateur Voznessensky, extrait d'une lettre que ce voyageur lui a adressée de Valparaiso.

M. Baer mande de Tri-Ostrova, sous la date du 24 juin, que le vent étant devenu favorable, il est sur le point de s'embarquer pour la côte septentrionale de la Laponie, que son expédition actuelle a fourni, jusqu'ici, une plus riche récolte en fait d'objets d'histoire naturelle que celle de 1837, ce qu'il attribue en partie au zèle de ses compagnons de voyage, mais qu'il n'a trouvé encore que peu de matériaux pour ses propres recherches. Il espère que le nord de la Laponie l'en dédommagera amplement et compte ensuite, si le temps le favorise, se diriger vers le Nord-Ouest pour aller soit à l'embouchure de la Petchora, soit à Novaïa-Zemlia. Le reste du rapport contient quelques notices pour M. Brandt, sur différens oiseaux aquatiques.

Communications.

M. Frähn présente, de la part de M. Lavison, vice-consul russe à Alexandrie, deux manuscrits sur papyrus provenant des fouilles de Thèbes et cachetés, *ab origine*, d'un sceau en terre. Ces rouleaux sont remis à M. Hess pour en ôter le sceau et pour les dérouler.

M. Brandt annonce qu'ayant appris que le docteur Sahlberg, parti avec le nouveau gouverneur des colonies en Amérique, M. le capitaine Etholin, dans l'intention de rester au Chili et de visiter ensuite le Pérou, a changé de projet et doit à présent accompagner le capitaine à Sitka et y rester attaché en qualité de médecin, il a cru convenable de modifier le plan du voyage tracé primitivement pour l'aide-préparateur Voznessensky et de lui enjoindre de consacrer la plupart de son temps au Kantchatka et aux îles Kouriles. L'Académie approuve ces dispositions.

Nomination.

L'Académie procède, par voie de scrutin, à l'élection d'un membre du Comité administratif, en remplacement de M. Lenz dont le terme de deux ans est expiré. Au second tour du scrutin, M. Baer réunit la pluralité des suffrages et est proclamé élu.

Ouvrages offerts.

(Direction générale des mines à Paris.)

Annales des mines. T. XV. XVI. XVII. Paris 1840.

(Observatoire Impérial de Vienne.)

Annalen der K. K. Sternwarte in Wien v. J. Littrow. T. XIX. Wien 1839. fol.

(Société royale de Londres.)

Royal Society. Report of the committee of physics, including meteorology in the objects of scientific inquiry in those sciences. London 1840. 8.

(Société philosophique américaine à Philadelphie.)

Proceedings of the american philosophical society. Nov. Dec. 1839. N. 9. 8.

(Société asiatique de Paris.)

Journal asiatique Avril — Juin. Paris 1840. 8.

(Université Grand-Ducale de Rostock.)

13 dissertations.

(Université royale à Leipsic.)

34 dissertations.

(Université Grand-Ducale d'Iéna.)

23 dissertations.

(Université royale de Kiel.)

26 dissertations.

(Société scientifique Finlandaise à Helsingfors.)

Acta societatis scientiarum Fennicae I. 1. Helsingforsiae 1840. 4.

(Département de l'instruction publique.)

Allgemeiner Bericht an Seine Majestät über das Ministerium des öffentlichen Unterrichts im Jahre 1839. 8.

La Russie dans l'Asie mineure ou campagnes du maréchal Paskévitch en 1828 et 1829, par Félix de Fonton. Paris 1840. 8. atlas fol.

Musée des armes rares, anciennes et orientales de Sa Majesté l'Empereur. 4e livr. fol.

(Université Impériale de Kasan.)

Отчетъ о состояніи Казанскаго университета за 1826 — 1840. 8.

(Université Impériale de Moscou.)

Речи произнесенныя въ торжественномъ собраніи Московскаго университета 13 Іюня 1840.

(Académie Impériale Russe.)

Собрание сочинений Ломоносова. С. П. 1840. 8.

Влахо-Болгарскія Грамоты. С. П. 1840. 8.

(Lycée Richelieu d'Odessa.)

Речи произнесенныя въ торжественномъ собраніи 22 Іюня. 1840.

(Société d'histoire et d'antiquités d'Odessa.)

Торжественное собраніе Одесскаго общества. Одесса 1840. 4.

(De la part des auteurs:)

Lettres sur l'empire de Russie publiées dans le journal des Débats en 1838 et 1839. Paris 1840. 8.

Collection à vendre de monumens typographiques et autres ouvrages rares, imprimés aux XV et XVI siècles. Offenbach 1840. 8.

Dell' influenza che sembrano avere le correnti elettriche per ristabilire la salute in alcune malattie del G. Giulj. Bologna 1840. 8.

Каталогъ рѣдкого, стариннаго и восточнаго оружія хран. въ Арсеналѣ въ Царскомъ Селѣ. С. П. 1840. 8.

SÉANCE DU 14 (26) AOÛT 1840.

Lectures extraordinaires.

M. Parrot lit une note relative à un *Phénomène frappant d'endosmose dans l'organisation animale*.

M. Brandt lit un mémoire intitulé: *Generis Juli specierum enumeratio, adjectis plurium quae hucusque nondum innotuerunt specierum brevibus descriptionibus ad Musei Academiae scientiarum Petropolitanae specimina factis.*

M. Fritzsche lit un mémoire *Ueber salpetrige Säure und ihre Verbindung mit Salpetersäure*.

R a p p o r t.

M. Slavinsky, directeur de l'observatoire de Vilna, annonce qu'il vient de recevoir la lunette de 6 pouces d'ouverture, montée équatorialement et qui a été exécutée à Munich pour l'observatoire confié à sa direction. Elle est arrivée en bon état et l'on s'occupe à la mettre en place.

Ouvrages offerts.

(Association des savants italiens à Pise.)

Atti della prima riunione degli scienziati italiani tenuta in Pisa. 1840. 8.

(De la part des auteurs et éditeurs.)

Flora der deutschen Ostseeprovinzen — von Fleischer und E. Lindemann. Mitau 1839. 8.

Handbuch der pharmaceutischen Chemie v. Dr. Ch. F. Göbel. Eisenach 1840. 8.

Ansichten und Baurisse der neuen Gebäude für Hamburgs öffentliche Bildungsanstalten. Von Lehmann und Petersen. 1840.

Русская Исторія Н. Устрялова. Ч. IV. С. П. 1840. 8.

Сръбскія епоменици, Господара Ефрема Теод. Обреновича. Ч. I. у Београду 1840. 8.

SÉANCE DU 21 AOÛT (2 SEPTEMBRE) 1840.

Lecture extraordinaire.

M. Parrot lit un mémoire intitulé: *Essai sur le procès des végétations métalliques et de la cristallisation*.

Correspondance.

M. l'aide-de-camp général Comte Pratassoff, dirigeant le Ministère de l'instruction publique, envoie un rapport fait à M. le Ministre par M. le curateur de l'arrondissement universitaire d'Odessa avec un Abrégé manuscrit de grammaire de la langue grecque moderne, par M. Paléologue, maître de cette langue au gymnase d'Odessa. Il s'agit de savoir si cette grammaire mérite d'être publiée au dépens du lycée, ainsi que le propose M. le curateur. Commissaire, M. Graefe.

R a p p o r t.

MM. Kupffer, Lenz et Parrot, rapporteur, font un rapport très favorable sur le mémoire de Monseigneur le Duc de Leuchtenberg, intitulé: *Ein Paar neue Experimente der Galvanoplastik*. Les Commissaires proposent de prier S. A. I. d'acquiescer à la publication de son mémoire dans le prochain Bulletin dont il fera le plus bel ornement. L'Académie approuve le rapport de ses Commissaires et en adopte la conclusion.

Communication.

M. Brosset présente les copies des anciennes peintures de l'église patriarcale de Mtskhétha en Géorgie, exécutées sous la direction de M. Iossélian, professeur au séminaire de Tiflis, par M. Rossi. Elles sont au nombre de sept et seront déposées au Musée asiatique, et l'Académie adressera des remerciemens à M. Iossélian.

Ouvrages offerts.

(Académie de Berlin.)

Abhandlungen. 1832. Th. III et IV. 4. et 1838. 4.

(Bibliothèque de la flotte à Kronstadt.)

Catalogue de cette Bibliothèque. 1840. 8.

(De la part des auteurs:)

Pharmacopoeia castrensis Ruthenica, auct. Wylie. Petropoli 1840. 8.

Indian Cyprinidae, by Mr. M'Clelland. Calcutta 1839. 4.

Solemnia natalia regis augustissimi ac potentissimi Frid. Wilh. III etc. Bonnae 1839. 4. auct. Aug. Guil. Schlegel.

Institutiones therapiæ generalis, auct. A. Abicht. Vilnae 1840. 8.

Сочиненія священника Ю. Веніамінова на Алеутско-Лисевскомъ и Русскомъ языкахъ:

1. Евангеліе отъ Матѳея. 8.

2. Начатки христіанскаго ученія. 8.

3. Букварь. 8.

4. Указаніе пути въ царствіе небесное, поученіе. Москва 1840. 8.

5. Катехизисъ. 8.

SÉANCE DU 28 AOÛT (9 SEPTEMBRE) 1840.

Lectures extraordinaires.

M. Kupffer lit deux notes, l'une *Sur la valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe*, et l'autre: *Sur le poids d'un pouce cube d'eau pure*.

M. Meyer lit un mémoire intitulé: *Uwarowia chrysanthemifolia Bunge, description et icône illustrata*, auctoribus Fischer et Meyer.

Correspondance.

M. le Baron de Hahn, membre du conseil d'état, envoie de Tiflis deux manuscrits, l'un contenant la description de quelques couvents célèbres de l'Arménie, par l'archimandrite Jean Chahatounoff, l'autre, la traduction des inscriptions qui s'y trouvent, par l'archimandrite Jean Krymsky. M. de Hahn mande en même tems que, dans la supposition que l'Académie aimera à voir les textes originaux des inscriptions arméniennes dont l'un des mémoires donne la traduction, il a donné ordre d'en faire tirer des copies fidèles qu'il se propose d'adresser également à l'Académie. Enfin, S. E. offre de faire tenir à l'Académie, si elle le désire, des copies de quelques-uns des manuscrits de la bibliothèque d'Etchmiadzine dont le catalogue se trouve entre ses mains. L'Académie adressera à M. de Hahn ses remerciemens de l'envoi des manuscrits, ci-dessus nommés, qui, selon M. Brosset, sont fort bien rédigés et d'un haut intérêt pour l'histoire et la géographie de l'Arménie, et elle le priera de lui procurer des copies bien collationnées de „l'histoire des Aghovans par Mosé Cagheantovatsi“ et de la „Chronologie historique, par Mkhitar d'Aïrivank“ (NN. 163 et 169 du Catalogue de la Bibl. d'Etchmiadzine).

M. Parrot communique à l'Académie une lettre de M. son fils contenant quelques notices sur le tremblement de terre qui a eu lieu dans la province d'Erivan en Arménie, et à la suite duquel, à ce qu'on dit, une partie de l'Ararat s'est écroulée.

M. le Prince Nicolas Dolgorouki, grand-maréchal de la Cour, adresse à l'Académie différentes pétrifications trouvées, en dernier lieu, dans une de ses terres du gouvernement de Smolensk, district de Gjatsk, dans le village Vyroubovo. Ces pétrifications appartiennent, sans exception, au calcaire carbonifère que l'on trouve en grande abondance dans la Russie septentrionale, nommément dans les gouvernemens de Tver et de Novgorod, et qu'il est intéressant de rencontrer aussi dans celui de Smolensk. Or comme la houille brune du plateau de Valdaï et des environs de Moscou et de Toula gît immédiatement sous le calcaire carbonifère, cette trouvaille est d'autant plus intéressante qu'elle paraît annoncer, dans le gouvernement de Smolensk, l'existence de couches de ce calcaire en place.

M. Schleiden, professeur à l'université d'Éna, adresse à l'Académie ses remerciemens de l'accueil favorable qu'elle a accordé à son mémoire *Sur les Cactées* et de sa proposition de l'insérer dans le Recueil des savans étrangers, honneur qu'il accepte avec empressement.

Communication.

M. Frähn annonce à la Conférence qu'il a reçu d'Alexandrie, de la part de M. son fils, un nouvel envoi de monnaies orientales dont il a choisi dix-sept pour le Musée asiatique, savoir 2 Ouméïades, 14 Fatimides et 1 mamelouque de Circassie. Une seule de ces monnaies est en cuivre, le reste en or. Elles sont toutes rares, la plupart même très rares, et, à l'exception de 3 ou 4, inédites. Ni le Musée asiatique, ni aucune autre collection du pays ou de l'étranger n'en possède des échantillons. M. Frähn dépose une liste spécifiée de ces monnaies pour le Bulletin. (Voir ci-dessus page 336.)

Ouvrages offerts.

(Université de Helsingfors.)

41 Dissertations académiques.

M É M O I R E S.

9. EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER DIE NATÜRLICHE FAMILIE DER POLYGONACEAE. ERSTER ARTIKEL: VERSUCH EINER NATURGETREUEN ANORDNUNG DER GATTUNGEN DIESER FAMILIE. Von C. A. MEYER. Extrait. (Lu le 26 juin 1840.)

Die Ueberschrift zeigt schon den Inhalt dieser Abhandlung an. Zuerst werden die Abweichungen im Bau

der Blume und der Frucht bei den verschiedenen Gattungen dieser Familie angegeben, und einige Worte über mehrere, etwas schwierige Gattungen der *Polygonaceae* gesagt. Dann werden in sieben Tribus die Gattungen derselben aufgezählt und charakterisirt.

Erste Tribus Eriogoneae, charakterisirt durch das, die Blumen umgebende Involucrum. 1 *Eriogonum Mich.* — 2 *Chorizanthe R. Br.* — 3 *Mucronaea Benth.* — 4 *Pterostegia Fisch., Mey.* —

Zweite Tribus Calligoneae, durch die fünftheilige Blume ausgezeichnet, deren gleichgrosse Blättchen, nach dem Verblühen, alle zurück geschlagen sind. —

5. *Pterococcus* Pall. — 6. *Calligonum* L. — 7. *Calliphsa* Fisch., Mey. —

Dritte Tribus *Rumiceae*, unterschieden durch die, im Fruchtkelche zurück geschlagenen kleinern Blättchen des äussern Wirtel's, und die grössern aufgerichteten, die Frucht umhüllenden Blättchen des innern Wirtel's. — 8. *Rheum* L. — 9. *Emex* Neck. — 10. *Rumex* L. — 11. *Oxyria* Hill. — 12. *Atraphaxis* L. — 13. *Tragopyrum* Bieb. — 14. *Gonopyrum* Fisch., Mey., ein kleiner Strauch aus Texas, der dem *Tragopyrum* zunächst steht, sich aber durch den, die Achse des Saamens einnehmenden Embryo, und dann durch drei Staubfäden, die von jeder Seite mit einem breiten Zahne versehen sind, deutlich unterscheidet. — 15. *Polygonella* Mich., vom zunächst verwandten *Tragopyrum* durch zweihäusige Blumen und den, die Achse des Saamens füllenden Embryo verschieden. —

Vierte Tribus *Eu-Polygoneae*, durch den geschlossenen Fruchtkelch charakterisirt, dessen Blättchen fast gleich gross und alle aufgerichtet sind. 16. *Königia* L. — 17. *Polygonum* L. — 18. *Fagopyrum* Tournef. — 19. *Ceratogonum* Meisn. —

Fünfte Tribus *Coccolobae*, unterschieden durch den, bei der Frucht reife fleischigen, saftigen, mehr oder weniger mit der halbsechsfächerigen Frucht verwachsenen Kelch. Diese Tribus umfasst jetzt nur die einzige Gattung *Coccoloba*, die aber gewiss, wenn die Arten dieser Gattung besser untersucht seyn werden, in mehrere Gattungen zerfallen wird.

Sechste Tribus *Triplariidae*, charakterisirt durch den sechstheiligen Kelch, dessen innere Blättchen bedeutend kleiner sind. — 21. *Podopterus* Humb., Bonpl. — 22. *Triplaris* L., durch die dreieckige, fast dreigeflügelte, dem Buchweizen ähnliche Frucht, von der folgenden Gattung verschieden. Sieben Arten dieser Gattung werden aufgeführt, von denen vier neu sind. 23. *Ruprechtia* n. durch den ganz verschiedenen Fruchtbau, welcher dem einer *Coccoloba* fast ganz ähnlich ist, und durch die, in der Blattknospe nicht gefalteten Blätter, wesentlich von *Triplaris* verschieden. Hierher gehören *Tr. laurifolia*, *ramiflora* und *salicifolia*.

Siebente Tribus *Brünnichiaceae*, unterschieden durch das hängende Eichen. 24. *Brünnichia* Banks. —

Die Gattungen *Antigonon* Endl., *Oxygonum* Burch. und *Antenoron* Rafin., sind mir theils nicht hinlänglich bekannt, theils zweifelhaft. —

Abgebildet sind die Gattungscharaktere von *Gonopyrum*, *Polygonella* und *Ruprechtia*.

NOTES.

22. PHÉNOMÈNE FRAPPANT D'ENDOSMOSE DANS L'ORGANISATION ANIMALE, par M. PARROT (lu le 14 août 1840).

L'Endosmose est un phénomène dans lequel on voit passer, à travers une membrane, une liqueur dans une autre liqueur hétérogène. M. Dutrochet a donné ce nom au phénomène en question, dont au reste il a livré une explication inexacte en ce qu'il a admis que le mélange des deux liqueurs se fait dans l'intérieur de la substance de la membrane, et que l'endosmose est proportionnelle à la hauteur à laquelle les deux liqueurs prises séparément s'élèvent dans les tubes capillaires de verre. (V. mon *Essai sur le procès des végétations métalliques et de la cristallisation*).

Nollet est le premier, si je ne me trompe, qui a fait une expérience d'endosmose au moyen d'eau distillée, d'esprit de vin et d'un morceau de vessie. Je sentis d'abord l'importance immense que cette expérience, appliquée à diverses membranes et à plusieurs liqueurs de l'économie animale, pourrait avoir pour la Physiologie. Mais alors, surchargé de travaux pour l'organisation de l'université de Dorpat, je ne pouvais appliquer cette idée qu'à un petit nombre d'expériences. Cependant ce peu, publié en 1802 dans ma dissertation: *Ueber den Einfluss der Physik und Chemie auf die Arzneikunde* me suffit pour expliquer les sécrétions organiques, notamment l'admission de l'eau dans la vessie et le procès de la respiration, sujet qui a été traité depuis si souvent et sur lequel on est enfin arrivé à l'explication que j'en avais donnée en 1802.

Parmi les objets de mes expériences d'alors se trouvait un oeuf sans coque, renfermé uniquement dans sa membrane extérieure, et qui m'avait été apporté au moment où la poule venait de le pondre. Cette membrane produisit l'endosmose d'une manière très sensible par l'admission de l'eau dans l'intérieur de l'oeuf. — Après ce peu de lignes sur les premières connaissances du phénomène de l'endosmose, je passe à l'expérience qui fait le sujet de cette note.

On m'apporta il y a quelques jours (le 7 août de cette année) pendant mon séjour à Pawlowsk, un petit oeuf extrait de l'intérieur d'une poule que l'on venait de sacrifier sur l'autel culinaire. Il était très mou, sans coque calcaire; la tunique était comme une vessie, humide et transparente, de sorte que l'on distinguait

facilement le jaune du blanc. Sa figure était celle d'un oeuf ordinaire, un peu pointu. Je le destinai d'abord à une expérience d'endosmose. Mais comme je n'avais alors pas de balance, j'eus recours au compas et mesurai ses principales dimensions.

L'axe de l'oeuf avait 22 lignes du pied de Paris et son plus grand diamètre $16\frac{1}{3}$. Je le plongeai d'abord dans un verre plein d'eau de puits, au défaut d'eau distillée, et partis immédiatement après pour Pétersbourg, d'où je fus de retour après 32 heures d'absence. Mon premier soin fut d'observer l'oeuf et je dus bien m'étonner de son accroissement, car il avait la grandeur d'un gros oeuf. Son axe avait $28\frac{1}{2}$ '' de longueur et son plus grand diamètre 21''. L'eau extérieure était un peu salie et un peu puante. La tunique était blanche, opaque, sans couche calcaire, élastique comme si elle eût été de parchemin. Elle pliait sous le doigt, mais bien moins que dans son état précédent.

L'oeuf avait conservé, à ce que l'on voit, ses premières proportions; seulement il était à la pointe un peu plus obtus qu'auparavant. Si nous appliquons le calcul pour trouver la proportion des volumes avant et après l'immersion, nous trouvons ces volumes en raison des nombres 10648,000 : 23149,125 ou de 1 : $2\frac{1}{6}$.

Ainsi le petit oeuf a reçu de l'eau ambiante un volume égal à $1\frac{1}{6}$ fois en sus de son volume primitif, dans l'espace de 24 heures.

Je mis d'abord l'oeuf dans de nouvelle eau et l'y laissai pendant 19 heures, dans l'intervalle desquelles je renouvelai l'eau encore une fois. Après ces 19 heures, l'axe avait reçu un accroissement de $\frac{1}{2}$ '' et le diamètre de $\frac{1}{3}$ ''; ce qui change la proportion $2\frac{1}{6}$ des volumes en $2\frac{7}{25}$ (*). Cette dernière augmentation de volume (0,115) étant peu considérable, et prévoyant qu'elle serait à la suite toujours moindre, je retirai l'oeuf de l'eau pour examiner son contenu, d'autant plus que je ne voulais pas qu'il pourrît.

J'ouvris donc l'oeuf au bout de ces 51 heures d'immersion et trouvai :

a) une faible portion de l'album encore gélatineuse et gluante, quoique moins que dans un oeuf ordinaire. Le reste était délayé dans l'eau imbibée.

b) Le jaune avait sa forme sphérique et toute la grosseur qu'il a dans un gros oeuf ordinaire de poule. Lors-

(*) Il faut observer que l'oeuf dans son premier état étant moins plein, moins élastique que dans le second ou le dernier, s'il y a une erreur dans les mesures, elle est en faveur du premier état, la pesanteur du contenu ayant dû donner à l'oeuf dans le premier une forme plus aplatie que dans le second.

que j'ouvris sa tunique il s'écoula subitement, étant plus liquide que le jaune d'oeuf ordinaire et homogène, en sorte qu'il paraissait être également délayé dans toute sa masse.

c) Le germe ne m'offrit rien de particulier.

Ainsi cette expérience nous offre deux endosmoses simultanées dans le même sujet au travers de deux membranes l'une dans l'autre.

Cet exemple et celui qui a été cité réfute pleinement l'opinion de ceux qui ont prétendu que l'endosmose n'a lieu que par les vessies desséchées et par conséquent désorganisées ou mortes. L'oeuf dans les deux cas, et surtout dans le second, était parfaitement vivant. La mort subite de la mère ne peut pas l'avoir tué, pas plus et moins encore que la mort subite d'une chienne ne tue les jeunes qu'elle porte; car la poule ne tient à son oeuf par aucun nerf, ni muscle ni canal membraneux. Plus tard, il ne cesse de vivre que par défaut de la nourriture qui ne lui arrive plus par endosmose.

Il serait très à désirer que les Physiologues fissent de pareilles expériences sur des oeufs non nés en les pesant d'abord de minute en minute, puis de cinq à cinq minutes, puis d'heure en heure, pour apprendre à connaître la loi de l'endosmose dans des tems donnés. L'on sera étonné de la vitesse avec laquelle cette opération se fait dans les premiers tems. Les inverses de ces expériences avec de l'esprit de vin, pour observer les effets de la dessiccation sur le blanc et le jaune, seraient également intéressantes.

Des expériences avec d'autres membranes animales et d'autres liquides pris également dans le règne animal et avec des acides, des alkalis et des sels, avec des poisons de différentes espèces, jetteraient un grand jour sur la partie de la Physiologie qui a pour objet les sécrétions, les mélanges, les reproductions. Enfin, il est de la plus grande importance de faire des expériences d'endosmose avec des gaz, tels que l'air atmosphérique, les gaz oxygène, azote, acide carbonique, soit pris à part, soit mêlés sous différentes proportions avec du gaz hydrogène carboné, phosphoreux et sulfureux sur différentes membranes et différens liquides du règne animal.

Nous avons déjà à présent, en fait de membranes qui produisent l'endosmose, la vessie, la tunique extérieure de l'oeuf, celle du jaune d'oeuf, qui nous ont fourni la preuve générale que la nature se sert de ce procès pour ses opérations les plus importantes. Il s'agit à présent d'entrer dans les détails et d'observer quels

changemens se font dans les liquides et dans les membranes elles mêmes. Nous avons à mettre en expérience, en fait de membranes la vessie de la bile, l'amnios, les veines et les artères, les boyaux de toute espèce, la trachée artère, les vésicules du poumon, l'épiderme etc. et en fait de liquides tous ceux que l'organisme animal contient et que l'on peut se procurer en assez grande quantité, et plusieurs autres que la chimie nous offre, enfin les gaz produits par les procès de l'organisation elle-même.

Quel vaste et fertile champ de travaux pour celui qui voudra l'exploiter! Une juste et solide célébrité l'attend à la fin de cette carrière. Quant à moi, à qui un âge si avancé prescrit la retraite, je me dis :

Et voluisse sat est!

23. NOTE SUR LA VALEUR DU KILOGRAMME FRANÇAIS ET DES LIVRES DE PRUSSE ET D'ANGLETERRE EN POIDS RUSSE; PAR A. - T. KUPFFER (lu le 28 août 1840).

I.

Un kilogramme de platine, appartenant à l'Académie des sciences, et dont la pesanteur spécifique est de 20,05, a été comparé par le directeur de l'observatoire d'Altona. M. Schumacher, à un kilogramme de platine qu'il possède, et qui a une pesanteur spécifique de 21,204⁽¹⁾. D'après ces comparaisons très soigneuses, faites par M. Steinheil, avec le kilogramme déposé dans les archives de Paris, le kilogramme de M. Schumacher s'est trouvé de 1,592 milligrammes plus léger⁽²⁾ que le kilogramme des archives de Paris. Cinquante trois pesées ont donné à M. Schumacher la relation suivante entre le poids du kilogramme russe de l'Académie R, et celui du sien D dans le vide :

$$R = D + 0,780 \text{ milligrammes};$$

d'où il suit, que le kilogramme de l'Académie est de 0,81 milligrammes plus léger que le kilogramme de Paris.

Le même kilogramme de l'Académie, pesé avec des poids comparés soigneusement entr'eux et à la livre normale de Russie, telle qu'elle a été fixée dernièrement par la Commission des poids et mesures, et dont la pesanteur spécifique est 8,00; a donné par dix doubles pesées réduites au vide

$$22504,841 \text{ doli russes},$$

ce qui donne pour le poids du kilogramme de Paris

$$22504,859 \text{ doli}.$$

II.

Une livre de Prusse, certifiée par un office signé de M. Schaffrinsky, comparée avec le même soin, par dix pesées doubles, à des poids comparés entr'eux et à la livre normale russe, a donné, après les réductions nécessaires,

$$1 \text{ livre de Prusse} = 10525,755 \text{ doli}.$$

Or, comme la livre de Prusse est égale, d'après la loi, à 467,^{gram}7110, on trouve facilement, que

$$1 \text{ kilogr.} = 22504,82 \text{ doli}$$

III.

Une copie de la livre Troy anglaise, certifiée par le gouvernement anglais, comparée avec le même soin à la livre normale russe, a donné, après les réductions nécessaires, la pesanteur spécifique de la livre Troy supposée égale à 8,00,

$$\text{livre Troy} = 8399,746 \text{ doli}.$$

Une autre copie de la livre Troy anglaise, comparée par M. Schumacher à la livre Troy déposée au parlement, a donné, après les réductions nécessaires :

$$\text{livre Troy} = 8399,750 \text{ doli},$$

c'est-à-dire, absolument la même chose.

Cette évaluation donne

$$1 \text{ livre Troy} = 375,242 \text{ milligrammes}.$$

M. Weber a trouvé⁽³⁾

$$1 \text{ livre Troy} = 375,248 \text{ milligr.}$$

⁽³⁾ Poggendorf Annalen der Physik, tome 94, p. 608.

⁽¹⁾ Ces valeurs se rapportent à de l'eau à son minimum de densité, le platine pris à la température de 0°.

⁽²⁾ Dans le vide, la pesanteur spécifique du kilogramme de Paris supposée égale à 20,532.

24. NOTE SUR LE POIDS D'UN POUCE CUBE D'EAU PURE; PAR A.-T. KUPFFER. (lu le 18 août 1840.)

Les premières expériences précises qui aient été faites dans le but de trouver le poids d'un certain volume d'eau pure, sont celles de Lefèvre-Gineau, d'après lesquelles la valeur du kilogramme a été déterminée ⁽¹⁾.

Plus tard, la Commission chargée de régler les poids et mesures de l'Angleterre, a trouvé le poids d'un pouce cube anglais d'eau pure à la température de $15^{\circ}\frac{1}{3}$ R. (62° Fahr.) dans le vide, égal à 252,722 grains anglais ⁽²⁾.

D'après les expériences de MM. Berzelius, Svanberg et Akerman, un décimètre cube d'eau, pris à la température de $15^{\circ}\frac{1}{3}$ R., pèse dans le vide 2,550595 livres de Suède ⁽³⁾.

M. Stampfer à Vienne ⁽⁴⁾ a trouvé, qu'un pouce cube de Vienne d'eau pure pèse dans le vide à $13^{\circ}\frac{1}{5}$ R. 18,2492 grammes de France.

Enfin, la Commission nommée en 1835, pour régler les poids et mesures de la Russie, a trouvé, qu'un pouce cube russe ou anglais d'eau pure, à la température de $15^{\circ}\frac{1}{5}$ R., pèse dans le vide 368,361 doli russes, dont 9216 font une livre russe.

Pour comparer ces résultats, il faut remarquer que :

- 1 mètre = 59,37079 pouces anglais,
- 1 kilogramme = 22504,86 doli russes.

Densité de l'eau à $15^{\circ}\frac{1}{5}$ R., — sa plus grande densité supposée égale à l'unité — = 0,9989051 ⁽⁵⁾.

- 1 livre Troy = 8399,75 doli,
- 1 livre de Suède = 9566,46 doli,
- 1 toise de Vienne = 840,7152 lignes de France,
- 1 mètre = 443,2959 lignes de France.

⁽¹⁾ Base du système métrique, tome III.

⁽²⁾ Philosoph. Transact. 1821, 2ème partie.

⁽³⁾ Mémoires de l'Académie de Stockholm 1825. Je ne cite pas le travail de Rudberg, parce qu'il s'est servi du même cylindre sans le mesurer de nouveau, de sorte que son travail donne seulement une plus exacte valeur pour la dilatation de l'eau.

⁽⁴⁾ Poggendorf Annalen der Physik. Bd. 97.

⁽⁵⁾ Mém. de M. Hällström, Poggendorf Annalen, Bd. 110, p. 246; la dernière équation de M. Hällström a été confirmée par les recherches récentes de Rudberg.

De là, on trouve le poids d'un pouce cube anglais d'eau pure, à la température de $15^{\circ}\frac{1}{5}$ R., et dans le vide :

D'après Lefèvre-Gineau	368,365
— la Commission anglaise	368,542
— la Commission suédoise	368,474
— M. Stampfer	368,257
— la Commission russe	368,361

On voit que les expériences de la Commission russe donnent presque exactement le même résultat, que celles de la Commission française. La Commission de Londres et celle de Stockholm ont supposé que leur cylindre était parfaitement cylindrique; si cela n'était pas, et s'il était un peu enflé au milieu, comme cela a ordinairement lieu, malgré tous les soins qu'on puisse apporter à leur confection, leur résultat devait être un peu trop fort. Quant au résultat de M. Stampfer, je ne sais m'expliquer la grande divergence qu'il y a entre ce résultat et le nôtre.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Recueil des actes de la séance publique de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg, tenue le 29 décembre 1859. Contenu: Etat du personnel. — Compte rendu des travaux de l'Académie pour l'année 1859, par M. Fuss. — Ueber die hohe Wichtigkeit und die namhaften Fortschritte der asiatischen Studien in Russland: par M. Dorn. — Sur les Observatoires magnétiques fondés par ordre des gouvernemens d'Angleterre et de Russie sur plusieurs points de la surface terrestre, par M. Kupffer. Prix: pour la Russie 84 cop. arg.; pour l'étranger 1 écu 3 gr. de Pr.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg. VIème Série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. T. IV, 1ère section (sciences mathématiques et physiques, Tome II) 4ème livraison, contenant: Ostrogradsky, Mémoire sur les quadratures définies, — Struve, Additamentum in mensuras micrometricas stellarum duplicium editas anno 1857. — Köppen, Wege und Pfade des Taurischen Gebirges. — Le même, Ueber die Temperatur von 130 Quellen der Taurischen Halbinsel. Prix du volume: pour la Russie 5 r. arg., pour l'étranger 6 écus 10 gr. de Pr.

Emis le 12 octobre 1840.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d'11½ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 25. Sur les fractions continues, provenant de radicaux. COLLINS. 26. Sur une note relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales. OSTROGRADSKY. VOYAGES. 3. Sur le voyage de l'aide-préparateur WOZNESSENSKY; rapport de M. BRANDT. MUSÉES. 3. Manuscrits turcs offerts par M. DE BOUTÉNEFF; rapport de M. FRÄHN.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 4 (16) SEPTEMBRE 1840.

Lecture extraordinaire.

M. Brandt lit une Note supplémentaire sur quelques espèces du genre *Scolopendra*, suivie de la description de deux espèces nouvelles.

Mémoire présenté.

M. Lenz présente, de la part de M. le professeur Nervander à Helsingfors, un second mémoire intitulé: *Untersuchungen über die tägliche Veränderung der magnetischen Declination*. Commissaires: MM. Kupffer et Lenz.

Rapport.

M. Baer, dans une lettre adressée au secrétaire perpétuel, datée de Kola le 25 juillet, rend compte des résultats ultérieurs de son voyage. Il paraît vouloir renoncer au projet de se rendre à Novaïa-Zemlia.

Communication.

M. Brosset annonce à l'Académie que l'impression du dictionnaire géorgien-russe-français de M. Tchoubinoff vient d'être achevée et il propose, au lieu des 50 exemplaires, que l'Académie a l'habitude d'accorder aux auteurs, de faire remettre à M. Tchoubinoff 50 exempl. seulement et d'y ajouter un exemplaire de diverses publications de l'Académie qui lui sont nécessaires pour ses études. Approuvé.

Ouvrages offerts.

(De la part de MM. Antoine et Jean-Baptiste Villa à Milan.) *Coleoptera Europae dupleta in collectione Villa, quae pro mutua commutatione offerri possunt. Mediolani 1833. in 8.*

De *Coleopteris novis ac rarioribus minusve cognitis provinciae Novocomi*, auctore Antonio Comolli. Ticini regii 1837. in 8.

(De la part des auteurs:)

Géographie d'Aboulféda. Texte arabe, par MM. Reinaud et le Baron Guckin de Slane. Paris 1837 à 1840. 4.

SÉANCE DU 11 (23) SEPTEMBRE 1840.

Lecture ordinaire.

M. Brandt lit un mémoire intitulé: *De Rhinocerotis tichorhini seu Pallasii structura externa et osteologica observationes, ex reliquiis, quae in Museis Petropolitanis servantur, erutae*. M. Brandt prie d'accorder à cette pièce une place dans le Recueil des Mémoires, mais d'en faire tirer, en outre, un certain nombre d'exemplaires séparés qui formeraient la première livraison d'une suite de recherches qu'il se propose de publier sous le titre général: *De mammalibus quibusdam antediluvianis, quae in Museis Petropolitanis servantur observationes*. Approuvé.

Correspondance.

M. le Comte Pratassoff, en fonction de Ministre de l'instruction publique, transmet 2715 monnaies d'argent, pesant 2¾ liv., exhumées dans le gouvernement de Nijegorod sur le bord du Volga et envoyées à S. E. par M. l'Adjoint du Dirigeant en chef les voies de communication et les édifices publics. M. Krug est chargé d'examiner ces monnaies et d'en rendre compte.

M. le conseiller d'état Novossilsky transmet trois manuscrits turks que M. de Bouténeff, Ministre de Russie à Constantinople,

a envoyés à M le Ministre de l'instruction publique pour être offerts de sa part à l'Académie. M. Frähn en rend compte dans un rapport (voir ci-dessous).

M. Olsoufieff, gouverneur civil de Moscou, adresse à l'Académie, sur la demande de M. Köppen, le crâne d'un des squelettes, trouvés dans les antiques tombeaux découverts, en 1838, dans la terre du lieutenant Tolstoï, gouvernement de Moscou, district de Zvéni gorod. (Voir Bull. scient. V. p. 383)

M. Kouzmistcheff, gouverneur des colonies russes en Amérique, adresse à l'Académie les observations météorologiques et magnétiques, instituées sous sa direction, à Novo-Arkhangelsk (Sitka).

Ouvrages offerts.

(Société Impériale des naturalistes de Moscou.)

Bulletin de la Société Impériale des naturalistes des Moscou No. III. Moscou 1840.

(Académie royale des sciences de Stockholm.)

Kongl. Vetenskaps Academiens Handlingar for år 1838. Stockholm 1839. 8.

Arsberättelse om Technologi en framsteg till Kongl. Vetenskaps Academi en afgifven den 31 Mars 1838 of G. E. Pasch. Stockholm 1839. 8.

Arsberättelse om Botaniska Arbeten och Upptäckter for år 1837. Till Kongl. Vetenskaps Academi en afgifven den 31 Mars 1838 of Joh. Em. Wikström. Stockholm 1839. 8.

Tal om K. Seraphimer-Ordens Lazarettet i Stockholm hållet i Kongl. Vetenskaps Academi en vid Praesidii Nedläggande den 7 April 1838 of Dr. E. J. Ekströmer. Stockholm 1840. 8.

Tal om juridisk Statistik och grunderne för Lagstiftningen, hållet of Grefve M. Rosenblad. Stockholm 1840. 8.

Tal uti Kongl. Vetenskaps Academi en vid öppnandet af dess Almä nna Sammanträde den 31 Mars 1838 af Präses H. C. J. Ekströmer. Stockholm 1838. 8.

SÉANCE DU 18 (30) SEPTEMBRE 1840.

Correspondance.

M. le Comte Pratassoff envoie encore 45 monnaies de cuivre, trouvées dans le gouvernement de Nijegorod, au même endroit que celles présentées à l'Académie dans sa séance du 11 septembre (v. ci-dessus). Ces monnaies sont remises à M. Graefe pour en rendre compte.

M. le Comte Pratassoff renvoie la chrestomathie et le vocabulaire chinois de l'archimandrite Daniel, professeur de la langue chinoise à l'université de Kasan, avec les remarques de l'auteur sur la critique de ses ouvrages, livrée par le P. Hyacinthe. M. le Comte, conformément au désir de M. le Curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan, engage l'Académie de communiquer ces remarques au P. Hyacinthe.

M. Tchoubinoff adresse à l'Académie ses remerciements tant de la publication de son dictionnaire géorgien-russe-français que du présent qu'elle a bien voulu lui faire de ses mémoires et d'autres ouvrages pour ses études ultérieures.

Nomination.

L'Académie, sur la proposition du secrétaire perpétuel, constitue sa classe physico-mathématique en commission et la charge de choisir, dans son sein, un lecteur pour la prochaine séance annuelle et publique et d'arrêter le sujet de lecture.

Ouvrages offerts.

(Société de Silésie pour la culture nationale.)

Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1838. Breslau 1839. 4.

Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1839. Breslau 1840. 4.

(De la part de M. Colombot.)

Documens sur la méthode ostéotrope, par C. P. Colombot. Paris 1840. 8.

SÉANCE DU 25 SEPTEMBRE (7 OCTOBRE) 1840.

Correspondance.

L'Université Impériale Alexandrine de Finlande adresse à l'Académie un exemplaire en argent de la médaille frappée à l'occasion de son anniversaire biséculaire. Elle est remise à M. Graefe pour être déposée au Musée.

Rapports.

M. Parrot fait observer, dans un rapport, que l'éboulement d'une portion notable de l'Ararat, qui a eu lieu dernièrement, est un événement si important pour la physique de la terre qu'il croit devoir inviter l'Académie à lui vouer une attention particulière, d'autant plus que les diverses nouvelles que nous avons sur ce sinistre événement sont si confuses et même contradictoires.

Dans les tems anciens, peut-être anté-historiques, dit M. Parrot, un pareil éboulement doit avoir eu lieu, témoin un creux énorme sur le flanc N.-N.-E. de cette montagne, auquel les habitants ont donné le nom de *caverne obscure*. Ce creux, qui commence à la hauteur des neiges permanentes et s'étend vers le bas jusqu'à une profondeur de 890 toises et a plus de 600 toises de plus grande largeur, offre dans tout son intérieur des surfaces de laves presque à pic, inégales et déchirées qui attestent l'effet d'une force immense, intérieure, qui a jeté au dehors la masse qui manque au contour du volcan.

Le phénomène récent paraît être de même nature, mais plus colossal, et une investigation exacte ne peut manquer de nous fournir de précieuses données sur la nature des volcans, données qui décideront, entre autres, s'il existe des craters de soulèvement. Peut-être que la nouvelle catastrophe permettra à l'observateur de voir cet antique volcan jusqu'à son noyau, ou plutôt jusqu'au canal par lequel les laves se sont élevées et écoulées, canal qui assurément sera rempli de laves au moins près de son sommet, mais dont la direction ascendante sera distinctement indiquée par divers signes et surtout par celle des bulles, qui sillonnent les

laves et qui doivent augmenter de grosseur à mesure qu'on s'élève vers le sommet. M. Parrot propose en conséquence de demander l'autorisation du gouvernement pour faire instituer, par une commission scientifique, une investigation exacte des localités.

Il sera, dit-il, également intéressant et important non seulement de visiter tous les lieux couverts des débris de l'éboulement et d'observer les grandes masses éboulées, qui sûrement fourniront de nouvelles connaissances sur la nature des éjections volcaniques, leur structure et leur composition. Peut-être l'expédition trouvera de grandes masses de soufre ou même des ouvertures dans les flancs ou au bas de la caverne par lesquels le soufre volatilisé s'échappe et forme des espèces de Solfatara qui seraient d'une grande importance à la Russie.

L'expédition prendrait des renseignements aussi étendus que possible sur les directions du tremblement de terre pour tâcher de découvrir le foyer de ces grands mouvements et par conséquent celui du volcan.

Enfin elle fera une excursion dans les hautes montagnes encore inexplorées qui bordent la vaste et belle vallée de l'Araxes, pour en connaître la nature peut-être également volcanique.

M. Parrot exprime ses regrets de ne pouvoir proposer, pour la direction de cette expédition, M. son fils, atteint d'une maladie grave et dangereuse, lui qui a si bien exploré l'Ararat avant cette dernière catastrophe et en connaît si bien les localités.

M. Parrot ajoute qu'il se fera un devoir tout particulier, si l'Académie le juge à propos, d'employer toutes ses connaissances sur les volcans pour rédiger l'instruction nécessaire pour cette expédition et de la soumettre au jugement de l'Académie.

L'Académie, reconnaissant la haute importance d'une pareille expédition, nomme commissaires pour en dresser le plan et le devis, MM. Parrot, Kupffer et Brandt qui, lui même, s'offre de faire partie de l'expédition. En attendant, le secrétaire perpétuel est chargé d'écrire aux Ministères de l'intérieur et des finances ainsi qu'au général Golovine, gouverneur en chef de la Géorgie et du Caucase, pour obtenir des renseignements précis et détaillés des phénomènes en question.

M. Brosset rapporte, par écrit, que le vocabulaire russe-arménien composé par M. Popoff, inspecteur de l'école Agababoff à Astrakhan, lui a semblé convenablement rédigé. Il engage pourtant l'auteur à revoir avec soin son travail pour en faire disparaître quelques imperfections, marquées par M. Brosset. Ce rapport est approuvé.

Ouvrages offerts.

(Département du commerce extérieur.)

Государственная внешняя торговля 1839 года въ разныхъ ея видахъ С. П. Б. 1840. 4.

(Société philosophique américaine de Philadelphie).
Proceedings of the American Philosophical Society. Nov. et Dec. 1839. Jan. et Febr. 1840. No. 9. No. 10. 8.
The tomb of Washington at Mount Vernon. Philadelphia 1840. 8.
A descriptive Catalogue of the Chinese Collection in Philadelphia. Philadelphia 1839. 8.

(De la part de M. Dorn.)

Ueber die hohe Wichtigkeit und die namhaften Fortschritte der Asiatischen Studien in Russland, v. B. Dorn. St. Pet. 1840. 4

NOTES.

25. UEBER DIE AUS WURZELGRÖSSEN ENTSPRINGENDEN KETTENBRÜCHE, v. Ed. COLLINS. (lu le 12 juin 1840).

Bis jetzt sind, meines Wissens, nur die aus quadratischen Wurzelgrößen hervorgehenden Kettenbrüche, welche bekanntlich jederzeit periodisch sind, einer nähern Untersuchung unterworfen worden: ein Aehnliches für die Wurzeln höherer Grade einzuleiten, ist der Zweck des Nachstehenden*).

Es bezeichne q die grösste in $\sqrt[n]{a}$ enthaltene (absolute) ganze Zahl, so dass:

$$(1) \dots \sqrt[n]{a} = q + \frac{1}{x},$$

(*) Die bisher in Ausübung gebrachte Methode, die Wurzelgrösse erst durch eine unendliche Reihe darzustellen, und dann aus dieser den Kettenbruch abzuleiten, hat, ausser dem, dass sie eine indirecte ist, auch noch den Nachtheil, dass sie zu unbequemen Formen führt, weshalb denn auch wohl die so gewonnenen Resultate zu keinen Besondern Anwendungen und Folgerungen Anlass gegeben haben mögen.

während $x > 1$, gesetzt werden könne. Ganz in demselben Sinne sei:

$$x = q_1 + \frac{1}{x_1}$$

$$x_1 = q_2 + \frac{1}{x_2}$$

$$x_2 = q_3 + \frac{1}{x_3}$$

$$\dots$$

und allgemein:

$$(2) \dots x_k = q_{k+1} + \frac{1}{x_{k+1}}$$

Der sohergestalt für $\sqrt[n]{a}$ sich ergebende Kettenbruch

$$\frac{q+1}{q_1+1} \frac{q_2+1}{q_3+1} \dots$$

habe zu successiven Näherungswerthen die Brüche:

$$\frac{w}{v}, \frac{w_1}{v_1}, \frac{w_2}{v_2}, \frac{w_3}{v_3}, \text{ etc.}$$

so, dass:

$$\begin{aligned} \nu &= 1 & w &= q \\ \nu_1 &= \nu q_1 & w_1 &= w q_1 + 1 \\ \nu_2 &= \nu_1 q_2 + \nu & w_2 &= w_1 q_2 + w \\ \nu_3 &= \nu_2 q_3 + \nu_1 & w_3 &= w_2 q_3 + w_1 \\ & \vdots & & \vdots \end{aligned}$$

und allgemein:

$$(3) \dots \nu_k = \nu_{k-1} q_k + \nu_{k-2} \quad w_k = w_{k-1} q_k + w_{k-2}$$

also zugleich:

$$(4) \quad \nu_k w_{k-1} - \nu_{k-1} w_k = (-1)^k$$

sei.

Wird nun, der Kürze halber, $\sqrt[n]{a} = a$ gesetzt, so erhält man:

$$\begin{aligned} x_k &= \frac{av_{k-1} - w_{k-1}}{w_k - av_k} = \frac{(av_{k-1} - w_{k-1}) S[(av_k)^{n-1-a} w_k^a]}{w_k^n - av_k^n} = \frac{S[av_{k-1}(av_k)^{n-1-a} w_k^a] - S[(av_k)^a w_{k-1} w_k^{n-1-a}]}{w_k^n - av_k^n} = \\ &= \frac{S[av_{k-1}(av_k)^{n-1-a} w_k^a] - S[(av_k)^a w_{k-1} w_k^{n-1-a}]}{w_k^n - av_k^n} = \\ &= \frac{av_{k-1} v_k^{n-1} + S[av_{k-1}(av_k)^{n-2-a} w_k^{a+1}] - w_{k-1} w_k^{n-1} - S[(av_k)^{a+1} w_{k-1} w_k^{n-2-a}]}{w_k^n - av_k^n} = \\ &= \frac{av_{k-1} v_k^{n-1} - w_{k-1} w_k^{n-1} - a(v_k w_{k-1} - v_{k-1} w_k) S[(av_k)^{n-2-a} w_k^a]}{w_k^n - av_k^n}, \text{ folglich, nach (4):} \\ (7) \dots x_k &= \frac{av_{k-1} v_k^{n-1} - w_{k-1} w_k^{n-1} - (-1)^k a S[(av_k)^{n-2-a} w_k^a]}{w_k^n - av_k^n}. \end{aligned}$$

Um nun hieraus, mittelst (2), q_{k+1} zu erhalten, bietet sich kein anderer Weg dar, als für α einen dem wahren Werthe hinlänglich nahen zu setzen, und dann durch Division die grösste in x_k enthaltene ganze Zahl zu bestimmen. Der nächste Werth aber von α , der, wenn man bis x_k gelangt ist, zu Gebote steht, ist offenbar $\frac{w_k}{v_k}$, der, in (7) für α substituirt, und indem der diesem Werthe von α entsprechende Werth von x_k durch ξ_k bezeichnet wird, nach leichter Transformation zu folgender Formel führt.

$$(8) \dots \xi_k = \frac{(-1)^k n w_k^{n-1} - v_{k+1}(av_k^n - w_k^n)}{v_k(av_k^n - w_k^n)}$$

Hiernach wäre also:

$$\xi_k = \frac{n w_k^{n-1}}{av_k^n - w_k^n} = \frac{n q^{n-1}}{a - q^n}$$

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{av - w} \\ x_1 &= \frac{av - w}{w_1 - av_1} = \frac{av_1 - w_1}{w_2 - av_2} \\ x_2 &= \frac{w_1 - av_1}{av_2 - w_2} = \frac{av_1 - w_1}{w_2 - av_2} \\ x_3 &= \frac{av_2 - w_2}{w_3 - av_3} \end{aligned}$$

und allgemein:

$$(5) \dots x_k = \frac{av_{k-1} - w_{k-1}}{w_k - av_k}$$

wobei jedoch

$$(6) \quad av_{2h} > w_{2h} \quad \text{und} \quad av_{2h+1} < w_{2h+1}$$

sein wird.

Aus (5) ergibt sich:

$$\begin{aligned} \xi_1 &= \frac{n w_1^{n-1} - v_1(w_1^n - av_1^n)}{v_1(w_1^n - av_1^n)} \\ \xi_2 &= \frac{n w_2^{n-1} - v_1(av_2^n - w_2^n)}{v_2(av_2^n - w_2^n)} \\ \xi_3 &= \frac{n w_3^{n-1} - v_2(w_3^n - av_3^n)}{v_3(w_3^n - av_3^n)} \end{aligned}$$

oder überhaupt, gemäss (6):

$$(9) \dots \left\{ \begin{aligned} \xi_{2h} &= \frac{n w_{2h}^{n-1} - v_{2h-1}(av_{2h}^n - w_{2h}^n)}{v_{2h}(av_{2h}^n - w_{2h}^n)} \\ \xi_{2h+1} &= \frac{n w_{2h+1}^{n-1} - v_{2h}(w_{2h+1}^n - av_{2h+1}^n)}{v_{2h+1}(w_{2h+1}^n - av_{2h+1}^n)} \end{aligned} \right.$$

Es ist aber einleuchtend, dass diese Formeln in manchen Fällen, wo die ersten der bereits erhaltenen Näherungswerthe $\frac{w}{v}$, $\frac{w_1}{v_1}$, etc. noch ziemlich stark von dem wahren α abweichen, keine ganz zuverlässige Resultate für q_1 , q_2 , etc. liefern können. Es müssen daher diese Resultate, wenigstens Anfangs, einer Prüfung unterworfen, d. h. es muss untersucht werden, ob die, nach (9), aus ξ_{2h} oder ξ_{2h+1} gefundenen q_{2h+1} und q_{2h+2} wirklich so beschaffen sind, dass

$$x_k > q_{k+1} \text{ und } x_k < q_{k+1} + 1 \text{ ist.}$$

Mittelst (5) lassen sich aber solche Prüfungen darauf reduciren, dass untersucht werde, ob

$$\left. \begin{array}{l} \text{für } q_{2h}: \alpha v_{2h} > w_{2h} \text{ und zugleich} \\ \alpha(v_{2h} + v_{2h-1}) < w_{2h} + w_{2h-1} \\ \text{für } q_{2h+1}: \alpha v_{2h+1} < w_{2h+1} \text{ und zugleich} \\ \alpha(v_{2h+1} + v_{2h}) > w_{2h+1} + w_{2h} \end{array} \right\} \dots (10)$$

sei. Sind diese Bedingungen erfüllt, so sind die gefundenen q_{2h} oder q_{2h+1} , die richtigen; in den entgegengesetzten Fällen muss von den erhaltenen Werthen: von q_{2h} zu den nächst kleineren ganzen Zahlen hinab, von q_{2h+1} zu den nächst grösseren Zahlen hinauf gestiegen werden, bis man zu solchen Zahlen gelangt, die obigen Bedingungen genügen.

Beispiel. Es sei $\alpha = \sqrt[5]{509}$; so ist

$$q = 7, \text{ also, nach (3): } w = 7, v = 1,$$

und nach (9): $\xi = \frac{147}{166}$, woraus $q_1 = 0$, und $w_1 = 1$, $v_1 = 0$ folgen würde, was zwar der Bedingung $\alpha v_1 < w_1$, nicht aber der andern $\alpha(v_1 + v) > w_1 + w$ genügt. Wir gehen daher von $q_1 = 0$ zu $q_1 = 1$ über, wofür $w_1 = 8$, $v_1 = 1$ wird, und weil jetzt: $\alpha \cdot 1 < 8$ und zugleich $\alpha \cdot 2 > 15$ (nämlich $509 \cdot 8 > 3375$) ist, so ist in der That:

$$q_1 = 1, w_1 = 8, v_1 = 1.$$

Hieraus erhalten wir ferner: $\xi_1 = \frac{189}{3}$, was zu $q_2 = 63$, und dann zu $w_2 = 511$, $v_2 = 64$ führt. Es soll aber $\alpha v_2 > w_2$ und $\alpha(v_2 + v_1) < w_2 + v_1$ sein, wogegen $64^5 \times 509 < 511^5$ gefunden wird. Wir steigen daher zu $q_2 = 62$ hinab, wofür $w_2 = 503$, $v_2 = 63$ ist, und finden nun in der That $63^5 \times 509 > 503^5$ und $64^5 \times 509 < 511^5$.

Von hier an bedarf es keiner weitem Prüfung: man erhält aus $\xi_2 = \frac{748631}{654948}$ sogleich: $q_3 = 1$, $w_3 = 511$, $v_3 = 64$; dann aus $\xi_3 = \frac{686658}{98240}$: $q_4 = 6$, $w_4 = 3569$, $v_4 = 447$; u. s. w.

26. SUR UNE NOTE RELATIVE AUX INTÉGRALES DÉFINIES DÉDUITES DE LA THÉORIE DES SURFACES ORTHOGONALES (1) par M. OSTROGRADSKY (lu le 29 mai 1840).

On connaît les recherches de M. Lamé, professeur à l'école polytechnique, sur la propagation de la chaleur dans les corps solides. Les résultats que cet habile mathématicien a obtenus sont certainement très dignes d'attention, mais ce qui est surtout remarquable, c'est que l'auteur y soit parvenu par des considérations, bien connues, qui consistent dans la transformation des variables.

Cependant, nous devons le dire, que si d'un côté, passer d'un système des variables à un autre est une chose des plus simples; d'un autre côté, il est difficile de choisir le système des variables le plus propre à la question que l'on traite. La théorie ne peut rien relativement au choix dont il s'agit; elle le laisse à la sagacité, mais surtout à l'expérience et même, nous le dirons, au bonheur du calculateur. Pour appuyer notre opinion, nous citerons le problème célèbre de l'attraction d'un ellipsoïde homogène sur un point extérieur, problème où les plus grands géomètres firent bien des tentatives infructueuses avant de parvenir au système des variables propre à sa solution. M. Lamé est à féliciter pour être tombé sur les transformations qui le conduisirent aux résultats désirés. Mais cet habile mathématicien a été beaucoup moins heureux dans l'application des mêmes transformations à l'analyse pure. Il établit une relation entre deux intégrales définies, l'une double et l'autre triple, qu'il considère comme très générale et naturellement comme nouvelle; autrement il n'en aurait pas parlé. Or, cette relation est un cas très particulier d'une formule connue depuis bien long-temps, formule que nous allons citer.

Pour cela, désignons par x, y, z , les trois coordonnées rectangles, appartenant, par leur variabilité, à tous les points d'un volume V , fermé de toutes parts. Désignons aussi par S la surface de V ; par dS un élément différentiel de S , par λ, μ, ν les angles que la partie extérieure de la normale à la surface S fait avec les axes coordonnés; enfin par p, q, r trois fonctions des x, y, z . La formule que nous voulons citer est celle-ci

$$\int \left(\frac{dp}{dx} + \frac{dq}{dy} + \frac{dr}{dz} \right) dx dy dz = \int (p \cos \lambda + q \cos \mu + r \cos \nu) dS.$$

(1) Journal des mathématiques pures et appliquées de M. Liouville. Tome troisième, page 552 et les suivantes.

l'intégrale du premier membre est relative au volume entier V , celle du second membre se rapporte à toute la surface S de ce volume.

Pour obtenir le résultat de M. Lamé, il n'y a qu'à aire $p = x$, $q = y$, $r = z$, ce qui nous donnera l'équation

$$3V = \int (x \cos \lambda + y \cos \mu + z \cos \nu) dS$$

qui coïncide avec celle de M. Lamé (2). Pour ce qui regarde l'élément dS , il y aura souvent de l'avantage à l'exprimer, suivant l'exemple donné par l'illustre Legendre, au moyen des élémens de deux systèmes de lignes de courbure de la surface S . En appelant ds et ds' les élémens dont il s'agit, on aura $dS = ds ds'$.

Partageons le volume V en élémens différentiels par trois systèmes de surfaces, renfermant chacun un paramètre variable, un de ces trois systèmes étant pris de manière que la surface S s'y trouve comprise. Désignons par a le paramètre de ce système, et par b et c les deux autres paramètres. L'élément de V sera, comme on le sait, $\left(\frac{dx dy dz}{da db dc} - \frac{dx dy dz}{da dc db} + \frac{dx dy dz}{db dc da} - \frac{dx dy dz}{db da dc} + \frac{dx dy dz}{dc da db} - \frac{dx dy dz}{dc db da} \right) da db dc$.

Nous sousentendons le double signe $\pm$ qui devait être mis devant cette expression, en place de laquelle nous écrirons, pour abréger

$$\Sigma \left(\frac{dx dy dz}{da db dc} \right) da db dc.$$

Nous écrirons également $\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$ au lieu de

$$\frac{da db dc}{dx dy dz} - \frac{da db dc}{dx dz dy} + \frac{da db dc}{dy dz dx} - \frac{da db dc}{dy dx dz} + \frac{da db dc}{dz dx dy} - \frac{da db dc}{dz dy dx}$$

En revenant des quantités a, b, c aux quantités x, y, z , on doit remplacer $dadbbdc$ par $dx dy dz \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$;

ainsi $dx dy dz$ équivaut à $dx dy z \Sigma \left(\frac{dx dy dz}{da db dc} \right) \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$;

donc $\Sigma \left(\frac{dx dy dz}{da db dc} \right) \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right) = 1$

et, par suite, l'élément du volume V aura pour expression

$$\frac{da db dc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

par conséquent

$$V = \int \frac{da db dc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

(2) Équation (3) de la page 554 du recueil cité.

Considérons maintenant l'intégrale

$$\int (x \cos \lambda + y \cos \mu + z \cos \nu) dS =$$

$$\int (x dy dz + y dx dz + z dx dy)$$

prise dans toute l'étendue de la surface S . Or comme dans cette étendue, le paramètre a ne varie pas, nous y aurons

$$\frac{da}{dx} dx + \frac{da}{dy} dy + \frac{da}{dz} dz = 0$$

$$\frac{db}{dx} dx + \frac{db}{dy} dy + \frac{db}{dz} dz = db$$

$$\frac{dc}{dx} dx + \frac{dc}{dy} dy + \frac{dc}{dz} dz = dc$$

d'où

$$dx = \frac{a db + \beta dc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}, dy = \frac{a' db + \beta' dc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}, dz = \frac{a'' db + \beta'' dc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

Nous avons fait pour abréger

$$\alpha = \frac{da}{dz} \frac{dc}{dy} - \frac{da}{dy} \frac{dc}{dz}, \quad \beta = \frac{da}{dy} \frac{db}{dz} - \frac{da}{dz} \frac{db}{dy}$$

$$\alpha' = \frac{da}{dx} \frac{dc}{dz} - \frac{da}{dz} \frac{dc}{dx}, \quad \beta' = \frac{da}{dz} \frac{db}{dx} - \frac{da}{dx} \frac{db}{dz}$$

$$\alpha'' = \frac{da}{dy} \frac{dc}{dx} - \frac{da}{dx} \frac{dc}{dy}, \quad \beta'' = \frac{da}{dx} \frac{db}{dy} - \frac{da}{dy} \frac{db}{dx}$$

D'après les principes connus pour la transformation des variables dans les intégrales doubles on peut remplacer $dy dz, dx dz, dx dy$ respectivement par

$$\frac{(a'\beta'' - \beta'a'')dbdc}{\left[\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right) \right]^2}, \quad \frac{(\beta a'' - a'\beta'')dbdc}{\left[\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right) \right]^2}, \quad \frac{(a\beta' - \beta a')dbdc}{\left[\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right) \right]^2}$$

$$\text{Mais } \alpha'\beta'' - \beta'a'' = \frac{da}{dx} \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$$

$$\beta a'' - a'\beta'' = \frac{da}{dy} \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$$

$$\alpha\beta' - \beta a' = \frac{da}{dz} \Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)$$

donc $dy dz, dx dz, dx dy$ peuvent être respectivement remplacés par

$$\frac{\frac{da}{dx} dbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}, \quad \frac{\frac{da}{dy} dbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}, \quad \frac{\frac{da}{dz} dbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

Il en résulte que

$$\int (x \cos \lambda + y \cos \mu + z \cos \nu) dS = \int \frac{(x \frac{da}{dx} + y \frac{da}{dy} + z \frac{da}{dz}) dbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

par conséquent nous aurons

$$3 \int \frac{dadbbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)} = \int \frac{(x \frac{da}{dx} + y \frac{da}{dy} + z \frac{da}{dz}) dbdc}{\Sigma \left(\frac{da db dc}{dx dy dz} \right)}$$

Cette équation doit aussi renfermer la formule de M. Lamé, et elle la renferme en effet. Pour l'en tirer, il n'y a qu'à supposer que les trois systèmes des surfaces

aux paramètres a, b, c soient rectangles entre elles; cette supposition fournit les conditions

$$\frac{db}{dx} \frac{da}{dx} + \frac{db}{dy} \frac{da}{dy} + \frac{db}{dz} \frac{da}{dz} = 0$$

$$\frac{dc}{dx} \frac{da}{dx} + \frac{dc}{dy} \frac{da}{dy} + \frac{dc}{dz} \frac{da}{dz} = 0$$

$$\frac{dc}{dx} \frac{db}{dx} + \frac{dc}{dy} \frac{db}{dy} + \frac{dc}{dz} \frac{db}{dz} = 0$$

d'où l'on tire

$$\frac{\frac{da}{dx}}{\frac{db}{dy} \frac{dc}{dz} - \frac{db}{dz} \frac{dc}{dy}} = \frac{\frac{da}{dy}}{\frac{db}{dz} \frac{dc}{dx} - \frac{db}{dx} \frac{dc}{dz}} = \frac{\frac{da}{dz}}{\frac{db}{dx} \frac{dc}{dy} - \frac{db}{dy} \frac{dc}{dx}}$$

en faisant pour abrégér

$$\sqrt{\frac{da^2}{dx^2} + \frac{da^2}{dy^2} + \frac{da^2}{dz^2}} = l$$

$$\sqrt{\frac{db^2}{dx^2} + \frac{db^2}{dy^2} + \frac{db^2}{dz^2}} = m$$

$$\sqrt{\frac{dc^2}{dx^2} + \frac{dc^2}{dy^2} + \frac{dc^2}{dz^2}} = n$$

On trouvera que chacune des trois dernières fractions est égale en même temps à

$$\frac{l}{\Sigma \left(\frac{da}{dx} \frac{db}{dy} \frac{dc}{dz} \right)}$$

et à

$$\sqrt{\left[\left(\frac{db}{dy} \frac{dc}{dz} - \frac{db}{dz} \frac{dc}{dy} \right)^2 + \left(\frac{db}{dz} \frac{dc}{dx} - \frac{db}{dx} \frac{dc}{dz} \right)^2 + \left(\frac{db}{dx} \frac{dc}{dy} - \frac{db}{dy} \frac{dc}{dx} \right)^2 \right]} = \frac{l}{mn}$$

$$\text{donc } \frac{l}{\Sigma \left(\frac{da}{dx} \frac{db}{dy} \frac{dc}{dz} \right)} = \frac{l}{mn}$$

$$\text{ou bien } \Sigma \left(\frac{da}{dx} \frac{db}{dy} \frac{dc}{dz} \right) = lmn$$

et par suite

$$3 \int \frac{dadbdcdc}{lmn} = \int \frac{\left(x \frac{da}{dx} + y \frac{da}{dy} + z \frac{da}{dz} \right) dbdc}{lmn}.$$

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

3. BERICHT ÜBER DIE REISE DES PRÄPARANTEN DES ZOOLOGISCHEN MUSEUMS WOSNESSENSKI, AUS BRIEFLICHEN MITTHEILUNGEN AN DEN AKADEMIKER DR. BRANDT (lu le 7 août 1840).

Das nach den Russisch-Amerikanischen Besitzungen bestimmte Schiff, auf welchem der Präparant des zoologischen Museums Wosnessenski zum Sammeln von Naturalien für das Museum der Akademie in diese entfernten Gebietstheile des Russischen Reiches abging,

lichtete gegen Ende des August des vorigen Jahres auf der Rhede von Kronstadt die Anker, legte bei Kopenhagen und Portsmouth an und setzte dann von dort am 2. October seine weitere Reise ohne Aufenthalt bis Brasilien fort.

Die Fahrt auf dem Atlantischen Ocean war im Ganzen sehr einförmig. Anfangs zeigten sich Heerden von Delphinen, Sturmvögel und ein Tölpel. Als man sich in der Nähe des nördlichen Polarkreises befand, beobachtete man bis zu einer nicht beträchtlichen Entfernung von den Amerikanischen Küsten keine Seethiere. Freigatten wurden nur zweimal und der Tropikvogel gar nicht gesehen. Haifischen begegnete man in der Nähe des Aequators. Eben so, grossen Schaaren von fliegenden Fischen und Boniten. Leider verhinderte der schnelle und geregelte Lauf des Schiffes, auch da wo sich Thiere zeigten, das Aussetzen einer Schaluppe, so dass keine Jagd oder ein besonderer Thierfang angestellt werden konnte. Einige Grade entfernt vom Aequator wurden die Reisenden von den tropischen Regen empfangen. Am 29sten November des verflossenen Jahres kam das Schiff auf der Rhede von Sta. Cruz an, zu einer Zeit, wo noch immer periodisch sich grössere oder geringere Regenströme ergiessen. Die durch zahlreiche Fülle von Feuchtigkeit üppig entfaltete Vegetation Brasiliens machte auf die Reisenden den lebhaftesten Eindruck.

Der Aufenthalt auf der Rhede von Sta. Cruz dauerte über drei Wochen und verzögerte sich unter andern auch durch Ankauf eines zweiten Schiffes für Rechnung der Russisch-Amerikanischen Compagnie, dem man den Namen Grossfürst Constantin beilegte.

Dieser für unsern Reisenden und den Zweck seiner Sendung sehr willkommene Aufenthalt wurde von ihm zu Excursionen nach Möglichkeit der Umstände benutzt, und auf denselben vieles Interessante für die Sammlungen der Akademie durch eigenen Fleiss oder Ankäufe zusammengebracht. Besonders wurde W. durch die grosse Güte des Herrn Riedel, ehemaligen Reisenden des hiesigen Kaiserlichen botanischen Gartens, unterstützt, indem er ihn auf seinen Ausflüchten begleitete.

Leider boten die häufigen Regengüsse und die weite Entfernung des Schiffes vom Lande manche Schwierigkeiten für seine Zwecke.

Am 24sten December des vorigen Jahres lichtete das Schiff die Anker zur weitem Fahrt. Auf dieser wurden in der Nähe von Staatenland und den Falklandinseln Wallfische, Delphine und Seevögel, besonders Flossentaucher (*Aptenodytes*) und Albatrosse wahrge-

nommen. Die letztern zeigten sich beim Cap Horn selbst, welches man am 16ten Januar 1840 erreichte, besonders in grosser Zahl. Da der Wind die Fahrt sehr begünstigte, zweimal sogar in heftigen Sturm übergang, so hielt man sich leider nicht auf, um für die Jagd eine Schaluppe auszusetzen.

Bei der Einfahrt in den grossen Ocean folgten die Albatrosse in grossen Schaaren dem Schiffe, so dass es W. gelang zwei Exemplare davon an Angelhaken zu fangen, wovon eins nach Herausnahme der Eingeweide, die in Weingeist gelegt wurden, zum Skelet präparirt, das andere aber zum Ausstopfen zubereitet wurde.

Am 2ten Februar erreichte man die felsigen Küsten Chili's und ging auf der Rhede von Valparaiso vor Anker.

Am dritten Tage nach der Landung trat unser Reisender, in Begleitung des Dr. Sahlberg und Pastor Cygnaeus, seiner Reisegefährten, eine zehntägige Excursion in die Umgegend Valparaiso's bis zu einer Entfernung von 56 Werst an, welche vom herrlichsten Wetter begünstigt wurde und eine reiche Ausbeute lieferte. In Valparaiso kaufte er übrigens noch eine Sammlung von 22 Chilesischen Vögeln.

Am 22sten Februar ging man von Valparaiso direct nach den Amerikanischen Colonien, namentlich Neu-Archangelsk unter Segel. Wir dürfen also hoffen in einigen Monaten von dorthier neuere Nachrichten über den weitem Fortgang der Reise zu erhalten.

MUSEES.

3. MANUSCRITS TURCS OFFERTS EN DON À L'ACADEMIE PAR S. E. M. DE BOUTÉNEFF; Rapport de M. FRAEHN (lu le 11 septembre 1840).

Dem Hrn. Geheimen Rath v. Buteneff, diesseitigem Gesandten in Constantinopel, verdankt die Akademie bereits zwei höchst schätzbare Manuscripte, ein Arabisches über die Kriegskunst der Orientalen, und ein Türkisches, das eine Periode der Osmanischen Geschichte abhandelnde Feslike. Es war Anfang des J. 1854, als ich das eine, und im J. 1857, als ich das zweite der Conferenz zu überreichen die Ehre hatte. Jetzt sind es die beigegebenen drei schönen Türkischen Handschriften, durch deren Darbringung der Hr. Gesandte seinen liberalen Sinn und die wohlwollende Theilnahme, die derselbe, inmitten all' der Sorgen für des Staates

wichtigste Interessen, auch der Wissenschaft zu schenken fortfährt, auf's Neue bezeugt und die Akademie zu lebhaftem Danke auf's Neue sich verpflichtet hat.

Das eine dieser drei Werke ist das *Humajun-nameh* oder das kaiserliche Buch, so betitelt, weil es dem Türkischen Kaiser Soliman I. dedicirt wurde. Es ist die Türkische Bearbeitung der berühmten Indischen Fabeln Bidpai's nach der Persischen freien Uebersetzung des Husein Waiz (die unter dem Titel Enwari soheily bekannt ist). Der Verfasser dieses Meisterwerkes Türkischer poetischer Prosa heisst in der vorliegenden Handschrift „*Aly Tschelebi, genannt Wasi'-Alisi*“. Nach Andern war sein Name Ala-ed-din Aly ben Salih, genannt Abd-ul-Wasi'. Er starb i. J. 1545. Der treffliche Codex ist von 1571.

Das zweite Werk führt den Titel *Faszail-el-dschihad* d. i. das hohe Verdienst des Krieges gegen die Ungläubigen. Es ist eine Bearbeitung des, über diesen Gegenstand von Ahmed ben Ibrahim verfassten Werkes Meschari' el-aschwak. Ihr Verfasser ist der grosse Türkische Lyriker *Baki*. Er unternahm sie i. J. 1567 für den Wesir Muhammed Pascha. Die saubere Handschrift ist v. J. 1783.

Das dritte uns gewordene Manuscript endlich ist eine Uebersetzung von der Arabischen *Charidet-el-adschaib'* (oder der undurchborten Perle der Wunder), einem bekannten geographisch-naturhistorischen Werke *Ibn-el-Wardy's* aus der ersten Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts. In diesem ist freilich dem Wundergeschmack der Orientalen mit grosser Vorliebe gehuldigt worden, aber dessen ungeachtet verdient es doch unsere Beachtung, da der Verfasser zum Theil aus geographischen Quellen geschöpft, die uns nicht mehr zu Gebote stehen, und daher Manches, das wir sonst nicht finden, mittheilt. Der ungenannte Türkische Uebersetzer unternahm seine Arbeit, die bedeutende Erweiterungen und Zusätze aus anderen Autoren enthält, im J. 1562 für den Emir Osman Schah ben Iskender Pascha. Während das Arabische Originalwerk ungemein häufig vorkommt, scheint diess mit der Türkischen Uebersetzung nicht der Fall zu seyn. Ich wenigstens weiss nur noch von Exemplaren derselben auf den Bibliotheken zu Cassel, Paris und Oxford. Dem vorliegenden geben die, freilich sehr rohen Abbildungen von einem Theil der im Buche beschriebenen Natur- und anderen Gegenstände noch ein eigenes Interesse.

Emis le 23 octobre 1840.

REGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

- ACIDE nitreux. Sur l'acide nitreux et sa combinaison avec l'acide nitrique, par M. Fritzsche. 329.
- ALYSSUM minutum. Essai monographique sur cette plante et les espèces analogues, par M. Meyer. 131.
- ANILINE, nouveau produit de la décomposition de l'indigo, par M. Fritzsche. 161.
- ARCHIPEL-GILBERT. Notice supplémentaire sur la carte de l'archipel Gilbert, par M. Krusenstern. 253.
- AUDINET — Procédé de galvanoplastique. 210.
- BAER — Les découvertes les plus récentes faites à Novaïa-Zemlia, en 1838 et 1839. 133. Température de l'hiver dans la steppe des Kirghises. 66. Rapport verbal sur quelques insectes nuisibles. 178. Observations thermométriques de la côte occidentale de Novaïa-Zemlia. 229.
- BÖHTLINGK — Rapport sur un voyage géognostique de St.-Petersbourg à Kola. 107. Rapport sur un voyage le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche. 191.
- BOUTÉNEFF — offre à l'Académie trois manuscrits turks. 367.
- BRANDT — Sur les Oniscides et les Myriapodes de l'Algérie. 1. Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre Glomeris. 37. Observations sur les espèces qui composent le genre Scolopendra. 147. Remarques générales sur l'ordre des insectes myriapodes. 293. Rapport sur le voyage de l'aide-préparateur Voznessensky. 365.
- BROSSET — Note sur Etchmiadzine. 44. Copie figurée de quelques cachets géorgiens. 165.
- BUNGE — Sur les genres Siphonostegia Benthams, et Uwarowia Bunge. 273.
- CACHETS géorgiens. Copie figurée de quelques cachets géorgiens, par M. Brosset. 165.
- COLLINS — Acad. ord. mort. 288. Sur les fractions continues provenant de radicaux. 357.
- COMÈTE de Galle. Notice sur la seconde comète de Galle, par M. O. Struve. 30.
- DORN — Matériaux pour servir à l'histoire des pays et des peuples du Caucase. 1. Essai d'une histoire des Schahs de Schirwan. 101.
- EAU pure. Sur le poids d'un ponce cube d'eau pure, par M. Kupffer. 351.
- EICHWALD — Les corps fossiles du grès rouge ancien et du calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod. 78.
- ENDOSMOSE. Phénomène frappant d'endosmose dans l'organisation animale, par M. Parrot. 346.
- ETCHMIADZINE. Notice sur Etchmiadzine, par M. Brosset. 44.

FALDERMANNIA parviflora, nouvelle espèce de plantes, par M. Trautvetter. 21.

FER phosphaté de Kertch en Crimée, par M. Segeth. 28.

FISCHER — Seraphyta multiflora, nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique. 23.

FRACTIONS continues, provenant des radicaux, par M. Collins. 367.

FRAEHN — Nouvelles acquisitions numismatiques du Musée asiatique. 134. Idem 336. Rapport sur trois manuscrits turks offerts par M. de Bouténeff. 367.

FRITZSCHE — Sur l'Aniline, nouveau produit de la décomposition de l'indigo. 161. Sur l'extraction de la matière colorante du Peganum Harmala. 291. Sur l'acide nitreux et sa combinaison avec l'acide nitrique. 329.

FUSS, G. — promu au rang de conseiller de cour. 288.

GALVANOPLASTIQUE. Procédé de M. Audinet. 210.

GLOMERIS. Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre Glomeris, par M. Brandt. 37.

HÉBREUX. Sur le nombre des Hébreux en Russie, par M. Köppen. 91.

HELMERSEN — Sur la constitution géologique du plateau de Waldaï et de sa pente septentrionale. 69.

HESS — Rapport sur le procédé galvanoplastique de M. Audinet. 212. Promu au rang de conseiller d'état. 256. Recherches thermochimiques. 257. Décoré de l'ordre de St.-Vladimir 3e cl. 288.

HYDROGRAPHIE. v. *Mer du Sud* et *Archipel Gilbert*.

JACOBI — Rapport sur le procédé galvanoplastique de M. Audinet. 210. Annonce la découverte des lois des machines électro-magnétiques. 225. Promu au rang de conseiller de cour. 288.

INDIGO. voir *Aniline*.

INSECTES nuisibles. Rapport verbal de M. Baer. 178.

INTÉGRALES définies. Sur une note de M. Lamé relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales, par M. Ostrogradsky. 362.

KILOGRAMME. Sa valeur en poids russe, par M. Kupffer. 349.

KÖPPEN — Population de la Russie en 1838. 1. Sur le nombre des Hébreux en Russie. 91.

KRUSENSTERN — Seconde notice sur l'expédition de découvertes envoyée par les Etats-Unis dans la mer du Sud. 104. Notice supplémentaire sur la carte de l'archipel Gilbert. 253.

KUPFFER — Note sur la direction et l'intensité de la résultante des forces magnétiques terrestres dans le Sud des Indes orientales. 19. Sur les observatoires magnétiques fondés sur

plusieurs points de la surface terrestre. 169. Note sur la valeur du kilogramme français et des livres de Prusse et d'Angleterre en poids russe. 349. Note sur le poids d'un pouce cube d'eau pure. 351.

LABRADOR. Sur la pierre du Labrador près de Kiev, par M. Segeth. 25.

LAMÉ — v. *Intégrales définies*.

LENZ — Détermination de l'inclinaison et de l'intensité magnétiques de St.-Petersbourg, Arkhangel et Novaïa-Zemlia, d'après les observations de M. Ziwołka. 249.

LIVRE d'Angleterre } leur valeur en poids russe, par M. Kupffer. 349.
LIVRE de Prusse }

LONGITUDE. Détermination de la longitude en mer, moyennant les hauteurs correspondantes, par M. Simonoff. 217.

MACHINES électro-magnétiques. Découverte des lois de ces machines, annoncée par M. Jacobi. 225.

MAGNÉTISME terrestre. Note sur la direction et l'intensité de la résultante des forces magnétiques terrestres dans le Sud des Indes orientales, par M. Kupffer. 19. Rapport sur les observatoires magnétiques, par le même. 169. Inclinaison et intensité magnétiques de St.-Petersbourg, Arkhangel et Novaïa-Zemlia, observées par M. Ziwołka, calculées par M. Lenz. 249.

MER DU SUD. Seconde notice sur l'expédition de découvertes envoyée par les Etats-Unis dans la mer du Sud, par M. Krusenstern. 104.

MÉRIDIEN. Arc de méridien mesuré en Russie, rapport de M. Struve. 280.

MEYER — Seraphyta multiflora, nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique. 23. Essai monographique sur l'Alyssum minutum et les espèces analogues. 131. Observation sur la famille naturelle des Polygonacées. 1er article. 345.

MUSÉES. Musée asiatique. Rapport sur quelques nouvelles acquisitions numismatiques, par M. Fraehn. 134. Idem. 336. Rapport sur trois manuscrits turks offerts par M. de Bouténeff; rapport de M. Fraehn. 367.

MYRIAPODES. Sur les Myriapodes de l'Algérie, par M. Brandt. 1. Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre Glomeris, par le même. 37. Observation sur les espèces qui composent le genre Scolopendra, par le même. 147. Remarques générales sur l'ordre des insectes myriapodes, par M. Brandt. 293.

NOVAÏA-ZEMLIA. Les découvertes les plus récentes faites à N.-Z. en 1838 et 1839. Rapport de M. Baer. 133. Observations thermométriques de la côte occidentale de N.-Z., par M. Baer. 229. Inclinaison et intensité magnétiques, obs. par M. Ziwołka, calc. par M. Lenz. 249.

NOVGOROD. Les corps fossiles du grès rouge ancien et du calcaire carbonifère du gouvernement de Novgorod, par M. Eichwald. 78.

ONISCIDES de l'Algérie, par M. Brandt. 1.

OSTROGRADSKY — Sur une note relative aux intégrales définies, déduites de la théorie des surfaces orthogonales. 362.

PARROT — Description d'un thermomètre bathométrique. 181. Phénomène frappant d'endosmose dans l'organisation animale. 346. Projet d'une expédition scientifique en Arménie. 356.

PEGANUM Harmala. Sur l'extraction de la matière colorante de cette plante, rapport de M. Fritzsche. 291.

PLATEAU de Waldai. Note sur sa constitution géognostique, par M. Helmersen. 69.

POLYGONACÉES. Observations sur la famille naturelle des Polygonacées, par M. Meyer. 1^{er} article. 343.

POPULATION de la Russie en 1838, par M. Köppen. 2.

SCHIRWAN. Essai d'une histoire des Schahs de Schirwan, par M. Dorn. 101.

SCOLOPENDRA. Observations sur les espèces qui composent ce genre, par M. Brandt. 147.

SEGETH — Sur la pierre du Labrador près de Kiev. 25. Fer phosphaté de Kertch en Crimée. 28.

SERAPHYTA multiflora, nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique, par MM. Fischer et Meyer. 23.

SIMONOFF — Sur l'emploi des hauteurs correspondantes en mét. 217.

SIPHONOSTEGIA Bentham, nouveau genre de plantes, revu par M. Bunge. 273.

STEPPE DES KIRGHISES. Température de l'hiver de la steppe des Kirghises. Lettre de M. Tchihatcheff. 66.

STRUVE, G. — Sur la mesure des degrés de méridien en Russie 280. Nommé commandeur du Dannebrog. 288.

STRUVE, O. — Notice sur la seconde comète de Galle. 30.

TCHIHATCHEFF — Température de l'hiver dans la steppe des Kirghises. 66.

THERMOCHEMIE. Recherches thermochimiques, par M. Hess. 257.

THERMOMÈTRE bathométrique de M. Parrot. 181.

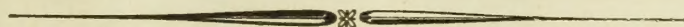
TRAUTVETTER — Faldermannia parviflora, nouvelle espèce de plantes. 21.

UWAROWIA chrisanthemifolia, nouveau genre et espèce de plantes, établi par M. Bunge. 273.

VOYAGE géognostique de St.-Petersbourg à Kola, par M. Böhtlingk. 107. Voyage le long des côtes de la mer Glaciale et de la mer Blanche, par le même. 191. Voyage de M. Voznessensky, rapport de M. Brandt. 365.

VOZNESSENSKY — Rapport sur son voyage, par M. Brandt. 365.

ZIWOLKA — Observations de l'inclinaison et de l'intensité magnétiques à St.-Petersbourg, Arkhangel et Novaïa-Zemlia, calculées par M. Lenz. 249.



Novikov. Les corps solides du système solaire et du calcul
carbonifère du gouvernement de Novgorod, par M. Rich-
vald. 78

Novikov de l'Algaïa, par M. Brandt. 1

Novikov. Sur une note relative aux intégrales définies de
la théorie des courbes orthogonales 262

Novikov. Description d'un thermomètre bathométrique 181

Novikov. Phénomènes d'endormissement dans l'organisation ani-
male 576. Projet d'une expédition scientifique en Armé-
nie 356

Novikov. Sur l'extension de la matière colorée de
cette plante, rapport de M. Fritzsche. 291

Novikov de l'Algaïa. Note sur sa constitution géométrique, par
M. Hiltner. 69

Novikov. Observations sur la famille naturelle des Poly-
nètes, par M. Meyer. 1 article 262

Novikov de la Russie en 1823, par M. Köppen. 2

Novikov. Essai d'une histoire des Schistes de Schirvan, par M.
Dorn. 101

Novikov. Observations sur les espèces qui composent ce genre,
par M. Brandt. 147

Novikov. Sur la pierre du Labrador près de Kiev. 35. For-
mation de Kertch en Crimée. 28

Novikov. Nouvelle espèce d'Orchidées du Mexique,
par M. Fritzsche et Meyer. 25

Novikov. Sur l'emploi des hauteurs correspondantes en mer.
217

Novikov. Nouveau genre de plantes, tenu par M.
Brandt. 272

Novikov. Sur la mesure des degrés de méridien en Russie
260. Remarque complémentaire du Danubrog. 288

Novikov, O. — Notice sur la seconde comète de Galilée. 30

Novikov. — Température de l'hiver dans la steppe des Kir-
ghises 66

Novikov. Recherches thermométriques, par M. Hess. 257

Novikov. Bathométrique de M. Parrot. 181

Novikov. — Falsification paraffinosa, nouvelle espèce de
plante 21

Novikov. Chrysanthémus, nouveau genre et espèce de plantes,
découvert par M. Brandt. 272

Novikov. Géographie de St.-Petersbourg à Kola, par M. Bôht-
ling. 107. Voyage le long des côtes de la mer Glai-
ciale et de la mer Blanche, par le même. 191. Voyage
de M. Voznesensky, rapport de M. Brandt. 265

Novikov. — Rapport sur son voyage, par M. Brandt. 265

Novikov. — Observations de l'inclinaison et de l'intensité magné-
tiques à St.-Petersbourg, Arkhangel et Novaya-Zemlia, cal-
culées par M. Leuz. 239

